

Série

6LY3

Manuel d'utilisation

N° de pièce : 0ALY3-G00101

YANMAR®

MOTEUR MARIN

Avis de non-responsabilité :

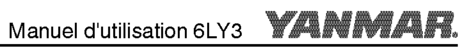
Toutes les informations, illustrations et spécifications figurant dans ce manuel sont basées sur les données les plus récentes disponibles au moment de sa publication. Les illustrations utilisées dans ce manuel ne sont fournies qu'à titre de référence. De plus, compte tenu de notre politique d'amélioration continue des produits, nous pouvons modifier des renseignements, illustrations et / ou spécifications contenues dans ce manuel afin d'expliquer et / ou de caractériser un produit, un service ou une procédure de maintenance qui aurait fait l'objet d'une amélioration. Nous nous réservons le droit d'apporter toute modification à tout moment, sans préavis. Yanmar et YANMAR sont des marques enregistrées de Yanmar Co., Ltd. au Japon, aux Etats-Unis ou dans d'autres pays.

0708

TABLE DES MATIÈRES

Page

Cette page a été laissée vide



INTRODUCTION

Bienvenue dans le monde de Yanmar Marine ! Yanmar Marine offre des moteurs, des systèmes d'entraînement et des accessoires pour tous les types de bateau, du runabout au voilier, et de tous les autres bateaux de croisière au superyacht. Dans le monde de la plaisance, la renommée mondiale de Yanmar Marine n'est plus à faire. Nous concevons nos moteurs tout en gardant le respect de l'environnement en tête. Cela signifie des moteurs plus silencieux, avec des vibrations minimes, et plus écologiques que jamais. Tous nos moteurs conçus après 1996 satisfont aux normes d'émission présentes et futures, telles que BSO II, SAV, EPA II, IMO et RCD.

Afin de profiter de votre moteur Yanmar 6LY3 pour de nombreuses années à venir, veuillez suivre ces recommandations :

- Lisez attentivement ce *manuel d'utilisation* avant de faire fonctionner l'appareil afin d'être certain de bien comprendre et d'appliquer en toute sécurité les pratiques de fonctionnement et les procédures de maintenance.
- Conservez ce *manuel d'utilisation* dans un endroit facile d'accès.
- Si ce *manuel d'utilisation* est perdu ou endommagé, commandez-en un nouveau auprès de votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.
- Assurez-vous de remettre ce manuel aux propriétaires successeurs. Ce manuel doit être considéré comme faisant partie du moteur et doit toujours l'accompagner.
- L'amélioration de la qualité et des performances des produits Yanmar fait l'objet d'efforts continus. Aussi, certaines caractéristiques décrites dans ce *manuel d'utilisation* peuvent-elles différer légèrement de celles de votre moteur. Si vous avez des questions sur ces différences, veuillez contacter votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.
- Les spécifications et composants (tableau de bord, réservoir de carburant, etc.) décrits dans ce manuel peuvent être différents de ceux installés sur votre bateau. Veuillez vous reporter au manuel fourni par le fabricant de ces composants.
- Pour une description complète de la garantie, reportez-vous au livret de garantie limitée Yanmar.

CARTE D'ENREGISTREMENT DU PROPRIÉTAIRE

Prenez quelques minutes pour enregistrer les renseignements dont vous avez besoin lorsque vous contactez Yanmar pour de l'entretien, des pièces ou des documents.

Modèle du moteur : ____________________

Nº de série du moteur : ____________________

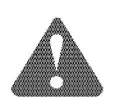
Date d'achat : ____________________

Revendeur : ____________________

Numéro de téléphone du revendeur : ____________________

SÉCURITÉ

Yanmar considère que la sécurité est d'une importance capitale et que toute personne installant, utilisant, entretenant ou réparant ses produits doit non seulement user de prudence et de sens commun, mais surtout se conformer aux consignes de sécurité énoncées dans ce manuel et sur les étiquettes de mise en garde apposées sur la machine. Protégez les étiquettes contre les salissures et les déchirures ; remplacez les étiquettes manquantes ou endommagées. De plus, si vous devez remplacer une pièce sur laquelle est apposée une étiquette, assurez-vous de commander la pièce accompagnée de l'étiquette en question.



Ce symbole de sécurité accompagne la plupart des énoncés de sécurité. Il engage l'utilisateur à faire preuve de prudence, car sa sécurité en dépend ! Veuillez lire et respecter les consignes suivant le symbole de sécurité.

⚠ DANGER

Indique une situation dangereuse qui, si elle ne peut être évitée, *peut* entraîner des blessures graves, voire la mort.

⚠ AVERTISSEMENT

Indique une situation dangereuse qui, si elle ne peut être évitée, *peut* entraîner des blessures graves, voire la mort.

⚠ MISE EN GARDE

Indique une situation dangereuse qui, si elle ne peut être évitée, *peut* entraîner des blessures mineures ou modérées.

REMARQUE

Indique une situation qui peut endommager le moteur ou des biens personnels, nuire à l'environnement et / ou provoquer un dysfonctionnement de l'équipement.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

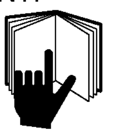
Informations générales

Rien ne peut remplacer le sens commun et la prudence. Des pratiques inappropriées ou la négligence peuvent entraîner des brûlures, des coupures, une mutilation, une asphyxie ou d'autres blessures, voire la mort. Ces informations contiennent des consignes générales de sécurité et des recommandations qui doivent être suivies pour réduire les risques d'accident. Les consignes de sécurité particulières figurent dans les procédures spécifiques auxquelles elles s'appliquent. Lisez attentivement toutes les consignes de sécurité avant toute utilisation, réparation ou tâche de maintenance.

Avant de commencer

⚠ DANGER

Les consignes de sécurité ci-dessous appartiennent à la catégorie AVERTISSEMENT.



Ne laissez JAMAIS personne installer ou faire fonctionner le moteur sans avoir suivi au préalable une formation appropriée.

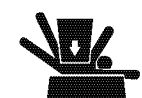
- Lisez attentivement ce *manuel d'utilisation* avant de faire fonctionner ou de réparer le moteur afin d'être certain d'appliquer en toute sécurité les pratiques de fonctionnement et les procédures de maintenance.
- Les étiquettes et les panneaux de sécurité sont des rappels supplémentaires des techniques d'entretien et de fonctionnement en toute sécurité.
- Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour une formation complémentaire.

Pendant le fonctionnement et la maintenance

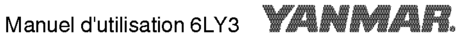
⚠ DANGER

La consigne de sécurité ci-dessous appartient à la catégorie DANGER.

Risque d'écrasement



Ne vous tenez JAMAIS sous un moteur soulevé. Si le mécanisme de levage cède, le moteur peut tomber sur vous.



⚠ AVERTISSEMENT

Les consignes de sécurité ci-dessous appartiennent à la catégorie AVERTISSEMENT.

Risque d'explosion



Lorsque le moteur est en marche ou lorsque la batterie se recharge, du gaz hydrogène facilement inflammable est libéré. Maintenez la zone autour de la batterie bien aérée et éloignez toute source d'étincelles, de flammes nues ou d'inflammation.

Risque d'incendie et d'explosion

Le gazole est inflammable et explosif dans certaines conditions.

N'utilisez JAMAIS de chiffon pour attraper le carburant.

Essuyez immédiatement tout déversement.

Ne faites JAMAIS le plein lorsque le moteur est en marche.

N'utilisez JAMAIS de gazole comme agent nettoyant.

Stockez tout contenant de carburant dans une zone bien aérée, loin de tout combustible ou source d'inflammation.

Risque d'incendie

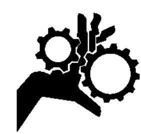


Des systèmes de connexion électriques sous-dimensionnés peuvent causer un feu électrique.

Stockez tout bidon contenant du carburant ou tout autre produit inflammable dans une zone correctement ventilée et aussi éloignée que possible de tout combustible ou de toute source d'allumage.
Stockez tout équipement dans une zone désignée, aussi éloignée que possible des pièces en mouvement.

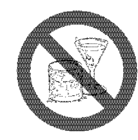
N'utilisez JAMAIS le compartiment moteur comme zone de stockage.

Risque de coupures



Les pièces rotatives peuvent causer des blessures graves, voire la mort. Ne portez JAMAIS de bijoux, de manchettes non boutonnées, de cravates ou de vêtements amples, et attachez TOUJOURS vos cheveux s'ils sont longs lorsque vous travaillez près des pièces rotatives / en mouvement telles que le ventilateur, le volant moteur ou l'arbre de prise de force. Gardez vos mains, pieds et outils éloignés de toute pièce en mouvement.

Risque lié à l'alcool et aux drogues



Ne faites JAMAIS fonctionner le moteur lorsque vous êtes sous l'influence d'alcool ou de drogues, ou lorsque vous ne vous sentez pas bien.

Risque d'exposition



Portez TOUJOURS un équipement de protection individuelle tel que des gants, des bottes de travail, un équipement de protection oculaire et auditive, convenant au travail que vous devez exécuter.

Risque d'enchevêtrement

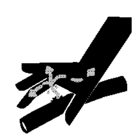


Ne laissez JAMAIS la clé dans le commutateur de clé lorsque vous effectuez la maintenance du moteur. Quelqu'un pourrait démarrer le moteur et ne pas réaliser que vous êtes en train d'effectuer sa maintenance.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne faites JAMAIS fonctionner le moteur lorsque vous portez un casque pour écouter de la musique ou la radio, car vous pourriez ne pas entendre les signaux d'avertissement.

Risque de percement



Évitez tout contact entre la peau et un jet de gazole sous haute pression causé par une fuite d'un composant du système d'alimentation en carburant, tel qu'un conduit d'injection de carburant brisé. Du carburant sous haute pression peut percer votre peau et causer de graves blessures. Si vous êtes exposé à un jet de carburant sous haute pression, demandez immédiatement une assistance médicale.

Ne vérifiez JAMAIS une fuite de carburant à l'aide de vos mains. Utilisez TOUJOURS un morceau de bois ou de carton. Faites réparer les dommages par votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Risque de brûlure



Certaines surfaces du moteur sont très chaudes lors de son fonctionnement et immédiatement après son arrêt. Gardez les mains et autres parties de votre corps loin des surfaces chaudes du moteur.

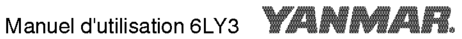
Risque de mouvement brusque

Arrêtez TOUJOURS le moteur avant de réaliser toute tâche de maintenance.

Risque lié aux gaz d'échappement



Ne bloquez JAMAIS les fenêtres, les bouches d'aération ou tout autre moyen de ventilation si le moteur fonctionne dans une zone fermée. Tous les moteurs à combustion interne produisent du monoxyde de carbone lorsqu'ils fonctionnent et des précautions spéciales doivent être prises afin d'éviter tout empoisonnement au monoxyde de carbone.



⚠ MISE EN GARDE

Les consignes de sécurité ci-dessous appartiennent à la catégorie MISE EN GARDE.

Risque lié à un mauvais éclairage

Assurez-vous que la zone de travail est correctement éclairée. Mettez TOUJOURS un grillage autour des baladeuses de sécurité.

Risque lié aux outils

Utilisez TOUJOURS les outils appropriés pour la tâche que vous devez exécuter, et utilisez un outil de taille correcte pour desserrer ou serrer les pièces de la machine.

Risque de projection

Portez TOUJOURS des lunettes de protection lorsque vous effectuez la maintenance du moteur et lorsque vous utilisez de l'air comprimé ou de l'eau sous pression. De la poussière, des débris volants, de l'air comprimé, de l'eau ou de la vapeur sous pression peuvent vous causer des blessures aux yeux.

Risque lié au liquide de refroidissement



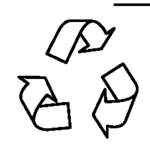
Portez des lunettes de protection et des gants en caoutchouc lorsque vous manipulez le liquide de refroidissement du moteur Long Life. En cas de contact avec les yeux ou la peau, lavez immédiatement avec de l'eau fraîche.

REMARQUE

Les consignes de sécurité ci-dessous appartiennent à la catégorie REMARQUE.

Il est essentiel d'effectuer les vérifications quotidiennes telles qu'elles sont énoncées dans le *manuel d'utilisation*. Les vérifications périodiques évitent les temps d'arrêt imprévus, réduisent le nombre d'accidents causés par une piètre performance du moteur et aident à prolonger la vie du moteur.

Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé si vous comptez faire fonctionner le moteur à haute altitude. À de hautes altitudes, le moteur peut perdre de la puissance, tourner de façon irrégulière et produire des gaz d'échappement qui excèdent les spécifications de fabrication.



Soyez TOUJOURS respectueux envers l'environnement.

Suivez les directives de l'EPA ou de tout autre organisme gouvernemental pour l'élimination adéquate des matériaux dangereux tels que l'huile moteur, le gazole et le liquide de refroidissement. Consultez les autorités locales ou des installations de récupération.

N'éliminez JAMAIS les matériaux dangereux en les jetant dans les égouts, sur le sol ou dans les voies d'eau souterraines.

REMARQUE

Si un moteur Yanmar Marine est installé selon un angle excédant les spécifications énoncées dans les manuels d'installation de Yanmar Marine, de l'huile moteur peut entrer dans la chambre de combustion, causant une vitesse du moteur excessive, de la fumée d'échappement blanche et de sérieux dommages au moteur. Cela s'applique aux moteurs qui tournent sans arrêt ou à ceux qui tournent pour de courtes périodes de temps.

Si vous disposez d'une installation à deux ou trois moteurs et qu'un seul est en fonctionnement, la reprise d'eau (passe-coque) du moteur non fonctionnel doit être fermée. Cela empêche l'eau de passer dans la pompe à eau de mer et, éventuellement, d'atteindre le moteur. Le cas échéant, l'eau entrant dans le moteur peut le gripper ou causer d'autres problèmes graves.

Si vous disposez d'une installation à deux ou trois moteurs et qu'un seul est en fonctionnement, veuillez noter que si l'arbre d'hélice de coque (boîte à étoupe) est lubrifié par la pression d'eau du moteur et que les moteurs sont interconnectés, vous devez vous assurer que l'eau du moteur en marche n'entre pas dans l'échappement du/des
moteurs ne fonctionnant pas. Le cas échéant, les moteurs qui ne sont pas en marche pourraient se gripper. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour une explication détaillée sur ce problème.

Si vous disposez d'une installation à deux ou trois moteurs et qu'un seul est en fonctionnement, il est important de limiter l'accélération appliquée au moteur en marche. Si vous voyez de la fumée noire ou si l'accélération ne fait pas augmenter le régime du moteur, vous êtes en train de surcharger le moteur en marche. Ramenez l'accélération immédiatement à une valeur d'environ 2/3 ou à un réglage où le moteur fonctionne normalement. Sinon, vous pourriez faire surchauffer le moteur ou causer un calaminage qui pourrait raccourcir la vie du moteur.

EMPLACEMENT DES ÉTIQUETTES

Figure 1 montre l'emplacement des étiquettes de réglementation et de sécurité sur les moteurs Yanmar de série 6LY3. Veillez à les remplacer si elles ont été endommagées ou perdues.

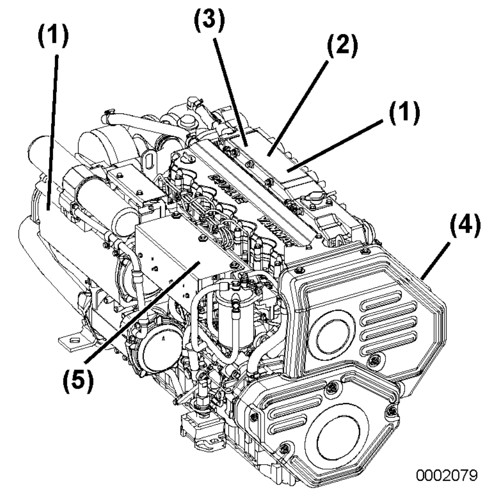


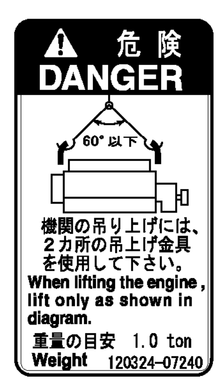
Figure 1

1 – **Nº de pièce : 128296-07300**
2 – **N° de pièce : 120324-07240**
3 – **N° de pièce : 128296-07260**
4 – **N° de pièce : 128296-07350**
5 – **N° de pièce : 119578-07890**

128296-07300



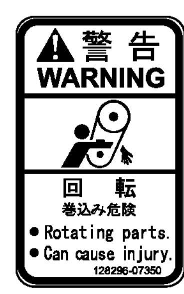
120324-07240



128296-07260



128296-07350



119578-07890



Cette page a été laissée vide

PRÉSENTATION DU PRODUIT

FONCTIONS ET APPLICATIONS DU MOTEUR YANMAR 6LY3

Le moteur est équipé d'une transmission marine. Le plateau de sortie de l'inverseur est accouplé à l'arbre de l'hélice. Pour obtenir des performances optimales de votre moteur, vous devez impérativement contrôler les dimensions et la structure de la coque et utiliser une hélice de taille appropriée. Au fur et à mesure de l'utilisation des bateaux neufs, les propriétaires ajoutent des équipements supplémentaires et remplissent complètement les réservoirs de carburant et d'eau, ce qui augmente le déplacement total (poids) du navire. Des sacs à voile supplémentaires, la peinture de carène ou une carène sale peuvent augmenter la résistance de la coque. Il est recommandé de doter les navires neufs d'hélices telles que les moteurs tournent avec une charge de 95 %, à 3 300 t/min. Sinon, les performances du navire risque d'être réduites, le niveau de fumée peut augmenter et vos moteurs peuvent subir des dommages définitifs.

Pour obtenir des performances optimales de votre moteur, la tuyauterie d'eau de mer ou d'eau de refroidissement, de gaz d'échappement et les connexions électriques doivent toutes être installées correctement. Tout équipement auxiliaire fixé au moteur doit être facile à utiliser et accessible pour l'entretien. Pour tout ce qui a trait au matériel d'entraînement (y compris l'hélice) et autres matériels de bord, veillez à respecter les instructions et précautions données dans les manuels d'utilisation fournis par les chantiers navals et les fabricants des équipements.

Les lois de certains pays peuvent exiger des vérifications de la coque et du moteur, en fonction de l'utilisation et de la taille du bateau ainsi que de sa zone de navigation. L'installation, le réglage et les vérifications de ce moteur requièrent des connaissances spéciales et des compétences en ingénierie. Contactez la filiale Yanmar locale de votre région ou votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Ce moteur est conçu pour les bateaux de plaisance. Le moteur est conçu pour tourner à une puissance maximale (3 300 t/min) pendant moins de 5 % de son temps de service total (30 minutes toutes les 10 heures). Le moteur devrait tourner à sa vitesse de croisière (3 200 t/min) pendant moins de 90 % de son temps de service total (9 heures toutes les 10 heures).

Rodage d'un nouveau moteur

Comme pour tout moteur à piston, la façon de fonctionner du moteur pendant les premières 50 heures de service joue un rôle important dans l'évaluation de la durée de vie du moteur et de ses performances.

Durant le rodage, un nouveau moteur diesel Yanmar doit être mis en marche à des vitesses et paramètres de puissance appropriés pour roder adéquatement les pièces coulissantes, telles que les segments de pistons, et stabiliser la combustion du moteur.

Lors du rodage, il faut surveiller la jauge de température du liquide de refroidissement, la température devant être comprise entre 71° et 87°C (160° et 190°F).

Lors des 10 premières heures de fonctionnement, le moteur doit être mis en marche au régime maximum moins 400 - 500 t/min (environ 60 - 70 % de la charge) la plupart du temps. Cela assurera le rodage adéquat des pièces coulissantes. Pendant cette période, ne faites pas tourner le moteur au régime et à la charge maximum afin d'éviter d'endommager ou d'érailler les pièces coulissantes.

REMARQUE: ***Ne faites pas tourner le moteur à pleins gaz plus d'une minute à la fois durant les 10 premières heures de fonctionnement.***

Ne faites pas tourner le moteur au ralenti ou à basse vitesse et faible charge pendant plus de 30 minutes à la fois. Puisque le carburant et l'huile moteur imbrûlés collent aux segments de pistons lorsque le moteur tourne à basses vitesses pendant de longues périodes, ceci gênera le mouvement libre des segments et pourrait faire augmenter la consommation d'huile de lubrification. Le régime au grand ralenti ne permet pas le rodage des pièces coulissantes.

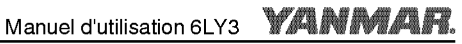
Si vous faites tourner le moteur à basse vitesse et faible charge, vous devez emballer le moteur pour éliminer le carbone déposé sur les cylindres et l'injecteur de gazole.

Effectuez cette procédure en eaux libres :

- L'embrayage étant en position NEUTRAL, accélérez brièvement de la position basse vitesse à la position haute vitesse.
- Répétez cette opération 5 fois.

Entre les 10 et 50 premières heures, il convient de faire tourner le moteur à la plage complète de fonctionnement, en mettant l'accent sur le fonctionnement à des paramètres de puissance relativement élevés. Il ne s'agit pas ici de prendre une longue croisière à basse vitesse ou vitesse de ralenti. Le régime du bateau doit être vitesse maximale moins 400 t/min la plupart du temps (environ 70 % de la charge), avec une course de 10 minutes à la vitesse maximale moins 200-300 t/min (environ 80 % de la charge) toutes les 30 minutes, et une période de fonctionnement de 4 à 5 minutes à pleins gaz, une fois toutes les 30 minutes. Pendant cette période, assurez-vous de ne pas faire tourner le moteur à basse vitesse et faible charge pendant plus de 30 minutes. S'il est nécessaire de faire tourner le moteur à basse vitesse et faible charge, assurez-vous d'emballer le moteur tout de suite après le fonctionnement au ralenti.

Pour terminer le rodage du moteur, effectuez les *procédures de vérification* après les 50 premières heures. *Voir Calendrier des vérifications périodiques - 50*.



IDENTIFICATION DES COMPOSANTS

Côté des commandes

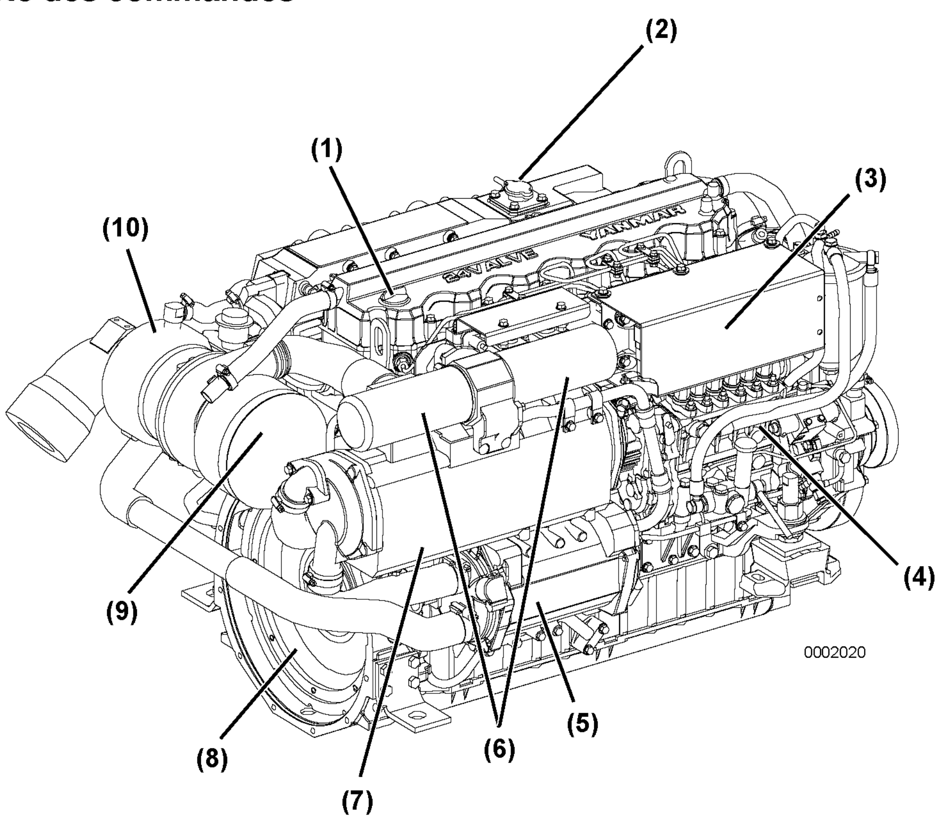


Figure 1

1 – Bouchon de remplissage d'huile
2 – Bouchon de remplissage de liquide de refroidissement
3 – Couvercle de l'unité de commande électronique
4 – Pompe d'injection de carburant
5 – Refroidisseur d'huile de lubrification
6 – Filtre à huile de lubrification
7 – Refroidisseur intermédiaire
8 – Volant moteur
9 – Silencieux d'admission d'air
10 – Turbocompresseur

Côté opposé aux commandes

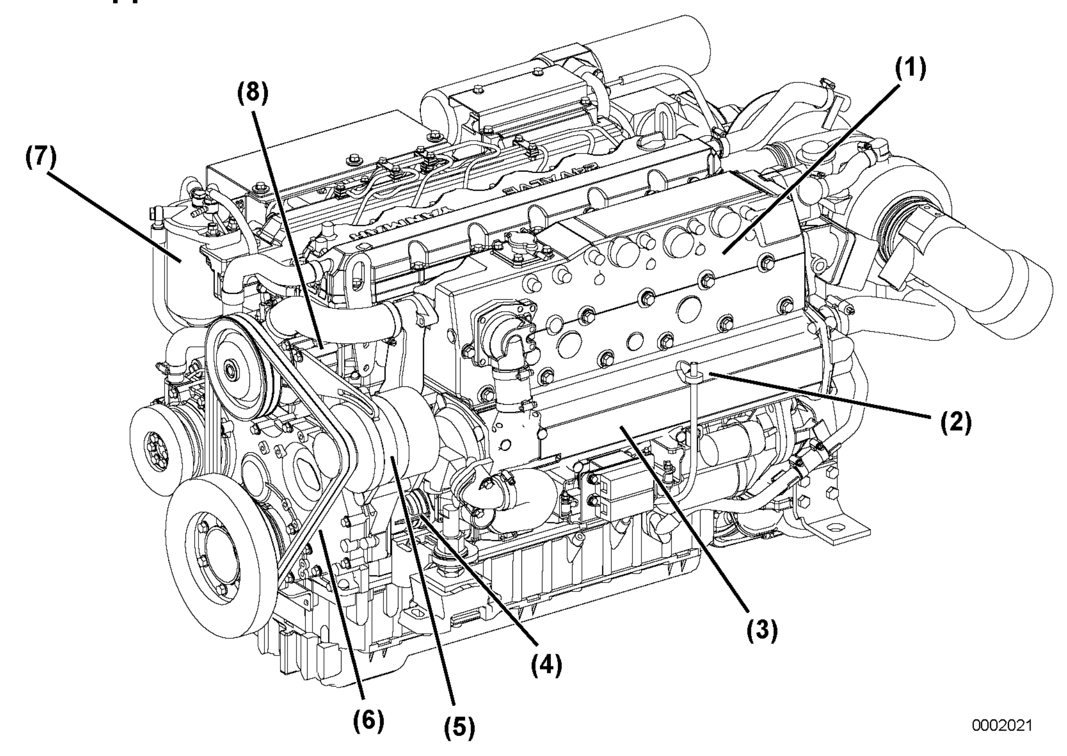
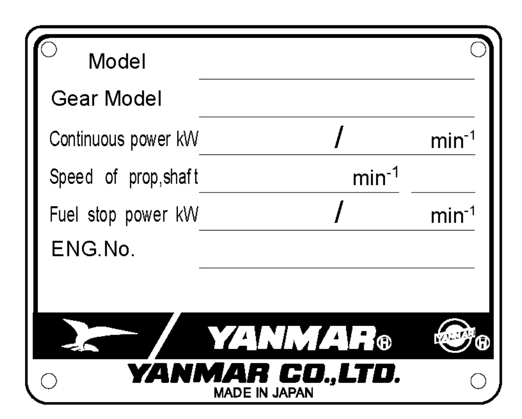


Figure 2

1 – **Réservoir de liquide de refroidissement (collecteur d'échappement)**
2 – **Jauge**
3 – **Refroidisseur d'eau douce**
4 – **Pompe d'eau de mer**
5 – **Alternateur**
6 – **Courroie trapézoïdale**
7 – **Filtre à carburant**
8 – **Pompe d'eau douce**

PLAQUE SIGNALÉTIQUE

La plaque signalétique du moteur et son emplacement type sont représentés dans la **Figure 3** 487. Veillez à les remplacer si elles ont été endommagées ou perdues. Vérifiez le modèle, le rendement, le régime et le numéro de série du moteur sur la plaque signalétique.



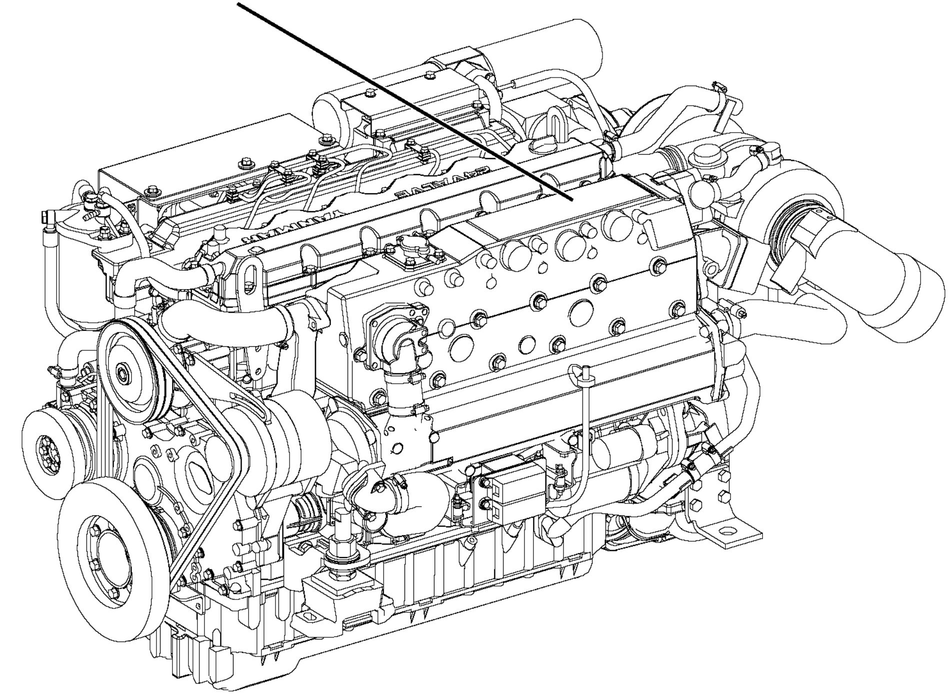
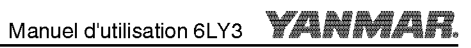


Figure 3

FONCTION DES PRINCIPAUX COMPOSANTS

Nom du composant	Fonction
Filtre à carburant	Filtre la poussière et l'eau du carburant. Vidangez le filtre périodiquement. L'élément de filtre doit être remplacé périodiquement. *Voir Remplacez l'élément de filtre à carburant. - 55.*
Pompe d'alimentation en carburant	Pompe le carburant du réservoir jusqu'à la pompe à injection. Equipée d'une aube centrifuge intégrée.
Orifice de remplissage de l'huile moteur	L'orifice de remplissage utilisé pour ajouter de l'huile de lubrification pour moteur.
Filtre à huile de lubrification (sur les côtés à passage total et à dérivation)	Elimine par filtration les fines particules métalliques et de carbone contenues dans l'huile de lubrification. L'huile de lubrification filtrée est envoyée aux pièces en mouvement du moteur.
Système de refroidissement d'eau	Il y a deux systèmes de refroidissement : à eau douce et eau de mer. La chaleur de combustion du moteur est éliminée par l'eau douce/le liquide de refroidissement dans un circuit fermé. L'eau douce est refroidie par l'eau de mer par le biais d'un échangeur de chaleur. L'eau de mer refroidit aussi l'huile du moteur / de la transmission marine et également l'air d'admission par des refroidisseurs dans un circuit ouvert.
Refroidisseur d'eau douce	Le refroidisseur d'eau douce est un échangeur thermique qui sert à refroidir l'eau douce à l'aide de l'eau de mer.
Pompe d'eau douce	La pompe à eau centrifuge fait circuler l'eau douce de refroidissement dans le moteur. La pompe est entraînée par la courroie trapézoïdale.
Pompe d'eau de mer	La pompe dotée d'un rotor en caoutchouc remonte l'eau de mer pour la refroidir. Ne la faites pas fonctionner sans eau de mer, car cela pourrait endommager le rotor..
Bouchon de remplissage d'eau douce/de liquide de refroidissement	Le bouchon de remplissage sur le réservoir de refroidissement couvre l'orifice d'entrée d'eau. Le bouchon comporte une soupape de contrôle de pression. Lorsque la température de l'eau de refroidissement augmente, la pression augmente dans le système d'eau douce.
Vase d'expansion	La soupape de contrôle de pression relâche de la vapeur et de l'eau chaude qui débordent vers le vase d'expansion. Lorsque le moteur s'arrête et que l'eau de refroidissement refroidit, la pression dans le réservoir d'eau de refroidissement diminue aussi très lentement. La valve du bouchon de remplissage s'ouvre alors pour renvoyer de l' eau du réservoir de récupération de réfrigérant. Cela minimise la consommation d'eau de refroidissement. Le niveau d'eau douce/de liquide de refroidissement peut facilement être contrôlé et restauré dans ce réservoir.
Refroidisseur d'huile	Cet échangeur thermique refroidit l'huile de lubrification très chaude au moyen de l'eau de mer.
Turbocompresseur	Le dispositif d'alimentation en air d'admission pressurisé : la turbine du gaz d'échappement est actionnée par le gaz d'échappement et la puissance est utilisée pour faire tourner l'injecteur. Cela pressurise l'air admis pour l'envoyer dans le cylindre.
Refroidisseur intermédiaire	Cet échangeur thermique refroidit l'air admis pressurisé du compresseur avec de l'eau de mer.
Anode en zinc anti-corrosion	La zone métallique du système de refroidissement d'eau de mer a tendance à faire de la corrosion électrique. L'anode en zinc anti-corrosion est installée dans le refroidisseur d'huile, le post-refroidisseur, etc., afin de prévenir la corrosion de ces composants. L'anode en zinc anti-corrosion se dégrade aussi par corrosion électrique. Elle doit donc être remplacée à des intervalles réguliers avant d'être complètement détériorée pour s'assurer que la zone métallique du système de refroidissement d'eau de mer demeure totalement protégée.



Nom du composant	Fonction
Plaques signalétiques	Les plaques signalétiques sont placées sur le moteur et la transmission marine et comportent le modèle, le numéro de série et autres données.
Démarreur	Démarreur du moteur. Actionné par la batterie.
Alternateur	Entraîné en rotation par la courroie, produit de l'électricité pour charger la batterie.

SYSTÈME DE COMMANDE ÉLECTRONIQUE (ECS)

L'équipement de commande comprend le panneau des commutateurs à bascule, l'écran, le module d'interface du moteur et le dispositif de commande qui sont connectés par un faisceau de câbles au moteur (régulateur électronique et transmission marine) pour le fonctionnement à distance.

Reportez-vous *au manuel d'utilisation du système de commande électronique pour les moteurs LY3* pour une description détaillée du système de commande électronique.

Figure 4

1 – Panneau des commutateurs à bascule du premier poste

2 – Vers le moteur

3 – Module d'interface sans option de navigation à la traîne
Module d'interface avec option de navigation à la traîne
(caractéristique en option)

4 – Vers le moteur

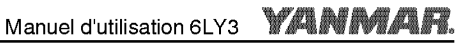
5 – Vers transmission Marine

6 – Ensemble bornes et T NMEA

7 – T de raccordement NMEA

8 – Écran numérique

9 – Dispositif de commande (embrayage et accélération)



Écran

Reportez-vous au *manuel du système de commande électronique pour les modèles 6LY3* disponible séparément pour plus de renseignements.

Fonction d'affichage

Écran Data-Tri (données opérationnelles) du moteur (Figure 5)

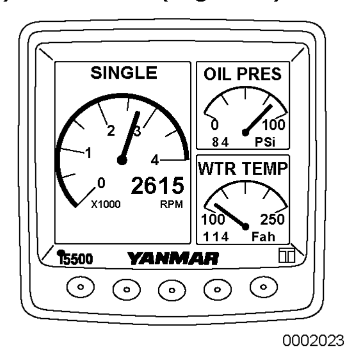


Figure 5

Cet écran affiche les données du moteur en temps réel et les indicateurs d'alarme.

Indicateurs d'alarme (Figure 6)

La fenêtre d'alarme apparaît avec un bruit d'alarme lorsqu'une activité inhabituelle du moteur se produit.

Remarque: Chaque fois que vous démarrez le moteur, assurez-vous de vérifier toute alarme en surbrillance. Si le système ne fonctionne pas normalement, contactez votre revendeur Yanmar Marine agréé et demandez un diagnostic.

YANMAR marine	DUAL PORT Alarms
HOT ENGINE	CHECK ENGINE
OVER REV	EMERGENCY
OIL PRESSURE	LOW VOLTAGE
TURBO BOOST	ALTERNATOR
GEAR OIL	SEA WATER FLOW
ENG COM ERROR	LOW COOLANT
MAINTENANCE	WATER IN FUEL
NETWORK	THROTTLE PROBLEM

0002024

Figure 6

Écran d'historique des alarmes (Figure 7)

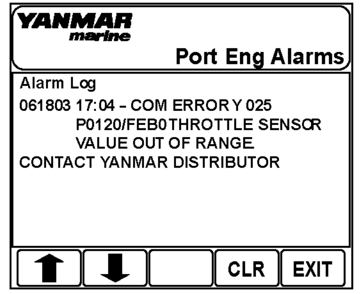


Figure 7

Fonctions de l'indicateur d'alarme

Les indicateurs et buzzers d'alarme sont activés lorsque des capteurs détectent un fonctionnement anormal du moteur. Les indicateurs d'alarme ne s'affichent pas lors du fonctionnement normal, mais s'affichent dès qu'un fonctionnement anormal survient.

- L'indicateur d'alarme de température de l'eau de refroidissement s'affiche lorsque la température de l'eau douce est trop élevée.
- L'indicateur d'alarme de la pression de l'huile de lubrification s'affiche lorsque la pression de l'huile de lubrification du moteur chute.
- L'indicateur d'alarme de charge électrique s'affiche lorsqu'il y a une défaillance de charge.

Panneau à commutateurs à bascule

Le panneau à commutateurs à bascule est doté des fonctions suivantes.

Panneau du 1er poste (Figure 8)

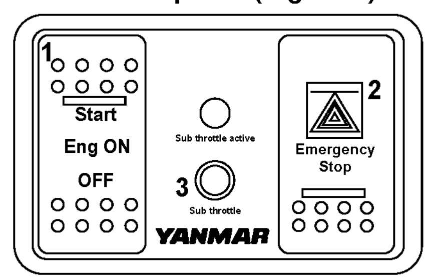


Figure 8

1. Pour démarrer et arrêter le moteur :
   - Pour démarrer le moteur, appuyez sur la partie supérieure du commutateur Eng ON (démarrage).
   - Pour arrêter le moteur, appuyez sur la partie inférieure du commutateur Eng ON (arrêt).

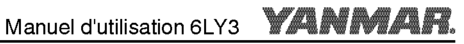
     Remarque: Le moteur mettra de 2 à 7 secondes pour arrêter de fonctionner après avoir appuyé sur le bas du commutateur à bascule.

2. **Arrêt d'urgence (Figure 8, (2))**
   REMARQUE: ***Utilisez ce commutateur en cas d'urgence seulement. Dans des circonstances normales, utilisez le commutateur Eng ON (Figure 8, (1)) pour arrêter le moteur. Le moteur s'arrête brusquement lorsque vous appuyez sur la partie supérieure du commutateur d'arrêt d'urgence. Appuyez sur la partie inférieure du commutateur après l'arrêt du moteur pour ramener le commutateur au centre.***

   Remarque: Le redémarrage du moteur après avoir utilisé le commutateur d'arrêt d'urgence peut être plus long et plus difficile qu'un démarrage normal.

3. **Commande de sous-régulateur (Figure 8, (3))**
   Dans le cas improbable où la commande des gaz ne répond plus, le voyant indicateur de sous-régulateur clignote et le régime du moteur est contrôlé par le sous-régulateur. Le régime du moteur augmente lorsque vous tournez le bouton du sous-régulateur dans le sens des aiguilles d'une montre.

   - Lorsque le voyant du sous-régulateur clignote, tournez le bouton du sous-régulateur dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'au bout et tournez progressivement le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'indicateur du sous-régulateur reste constamment allumé.
   - Chaque moteur est contrôlé par une commande de sous-régulation intégrée.



Panneau du 2ème poste - en option (Figure 9)

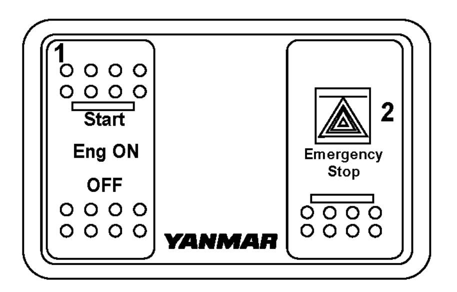


Figure 9

1. Le commutateur Eng ON **(Figure 9, (1))** est connecté au panneau du 1er poste.
2. Capacité de démarrer et d'arrêter le moteur à partir du panneau du second poste
3. Le bouton d'arrêt d'urgence est connecté en série au panneau du premier poste **(Figure 9, (2))**.

Fonctions d'embrayage et d'accélération du dispositif de commande

Utilisez le dispositif de commande à deux leviers **(Figure 10, (4))** du gouvernail pour faire marche AVANT **(Figure 10, (1))**, ARRIÈRE **(Figure 10, (3))** ou pour régler au POINT MORT **(Figure 10, (2))** et pour contrôler la vitesse pour une installation à deux moteurs.

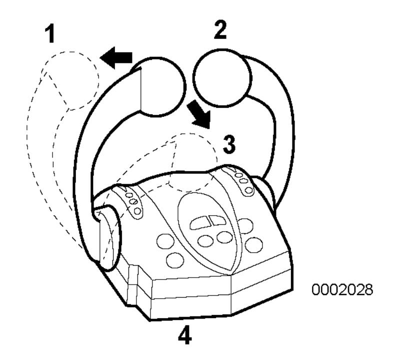


Figure 10

Utilisez le dispositif de commande à levier unique **(Figure 11, (4))** du gouvernail pour faire marche AVANT **(Figure 11, (1))**, ARRIÈRE **(Figure 11, (3))** ou pour régler au POINT MORT **(Figure 11, (2))** et pour contrôler la vitesse pour une installation à un seul moteur.

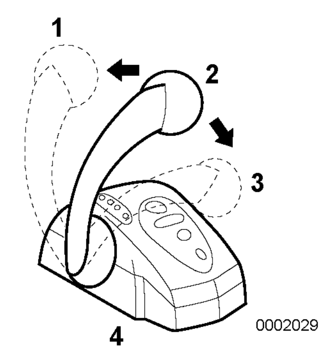


Figure 11

Fonctions des boutons de la tête de commande

- **Bouton N** (ou **NEUTRAL**) - si le levier de commande relié est en position « Neutral Idle (Point mort neutre) », appuyer sur ce bouton active / désactive la commande des gaz au point mort, permettant une ouverture du papillon des gaz mais aucune accélération vers l'avant ou vers l'arrière. Si le levier de commande relié est en position « Gear Idle (Ralenti embrayé) », appuyez sur ce bouton pour activer ou désactiver l'accélération à plage sectionnée (SRT) (si équipé).
- **Bouton SELECT** (ou **SEL**) - Si le poste est inactif, appuyez sur ce bouton pour activer le poste (utilisé conjointement avec deux postes de commande ou plus).
- **Bouton** SYNC - Appuyez sur ce bouton pour activer ou désactiver l'option de synchronisation de croisière (si équipé) lorsque les leviers de commande à bâbord et à tribord sont réglés presque à la même position.

Fonctionnement de la tête de commande

Sélection du poste actif :

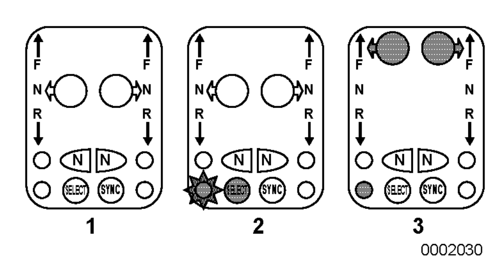


Figure 12

1. **(Figure 12, (1))** affiche un poste habituellement inactif.
2. Appuyez sur le bouton SELECT **(Figure 12, (2))**. Le bouton s'allume (en gris sur la **Figure 12**) et le témoin de sélection de poste clignote (étoile autour du cercle **(Figure 12)**).
3. Déplacez la ou les poignées vers l'accélération F (avant) ou R (arrière) pour faire correspondre l'emplacement de la poignée du poste actif **(Figure 12, (3))**. Les voyants du bouton de poignée correspondant s'allument constamment (en gris sur la **(Figure 12, (3))**) et le témoin de sélection de poste reste constamment allumé (en gris sur la **(Figure 12, (3))**).

Activation / désactivation du mode de débranchement de vitesse :

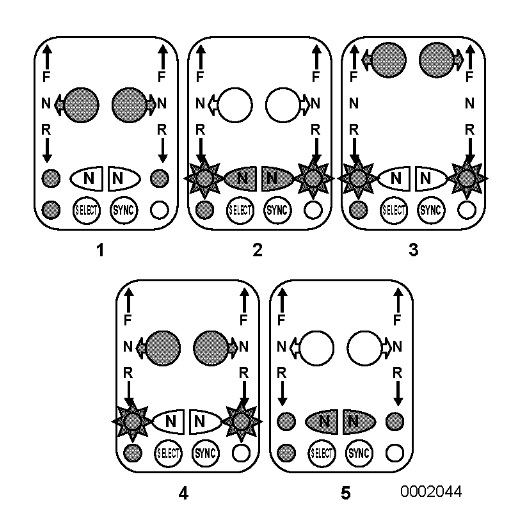


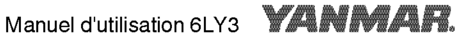
Figure 13

Activer :

1. Ramenez la ou les poignées en position N (point mort). Le ou les voyants de point mort restent constamment allumés **(Figure 13, (1))**.
2. Appuyez sur le(s) bouton(s) N (point mort) **(Figure 13, (2))**. Le ou les témoins de point mort clignotent (étoile autour du ou des cercles à la **(Figure 13, (2))**.
3. Déplacez la ou les poignées vers l'accélération avant ou arrière **(Figure 13, (3))**, ce qui vous permet de contrôler le régime du moteur sans embrayer la transmission marine.

Désactiver :

1. Ramenez la ou les poignées en position N (point mort) **(Figure 13, (4))**.
2. Appuyez sur le ou les boutons N (point mort) **(Figure 13, (5))**. Le ou les voyants de point mort restent constamment allumés **(Figure 13, (5))**.



Activation / désactivation de l'accélération à plage sectionnée (SRT) :

Remarque: L'accélération à plage sectionnée n'est pas disponible si le bateau est équipé de l'option de navigation à la traîne.

Le mode de commande de l'accélération à plage sectionnée augmente la réponse des gaz. Avec l'accélération à plage sectionnée, le déplacement du levier de commande du moteur jusqu'au fond à la position « Full Forward (Avant pleins gaz) » ne produira que le pourcentage maximum du pleins gaz du papillon sélectionné à l'écran « Features Selection (Sélection des caractéristiques) » des options de programme du système de régulation moteur. Les pourcentages types de limite des gaz pour le SRT sont de 5 % à 50 %, 25 % étant la valeur par défaut.

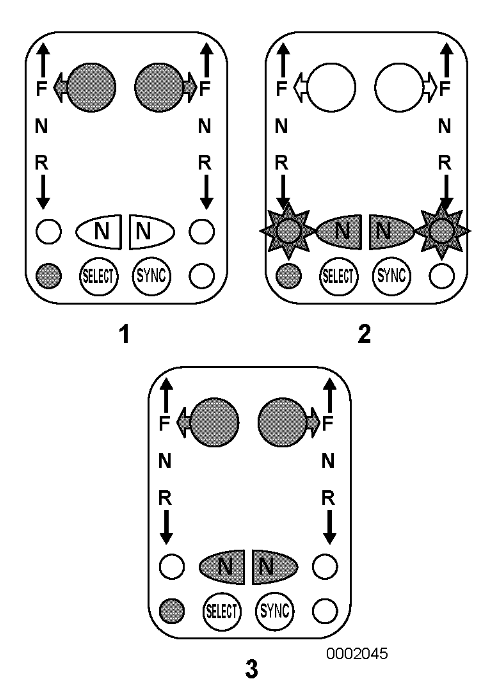


Figure 14

Activer :

1. Déplacez le levier du moteur vers une position de ralenti embrayée (Forward Idle (Ralenti avant) ou Reverse Idle (Ralenti arrière)) **(Figure 14, (1))** et appuyez sur le bouton N (point mort) **(Figure 14, (2))** à côté de ce levier sur le dispositif commande. Le voyant N (point mort) **(Figure 14, (2))** clignotera pour indiquer que l'accélération à plage sectionnée est activée.
2. En mode d'accélération à plage sectionnée, le système embrayera normalement mais les gaz seront limités pour les deux vitesses.
3. Si le système est embrayé au point mort en mode d'accélération à plage sectionnée du moteur, le voyant N (point mort) restera allumé pour indiquer que le système est au point mort. Lorsque le levier est ré-embrayé en vitesse, le voyant N (point mort) clignotera à nouveau pour indiquer que le système est toujours en mode accélération à plage sectionnée.

Désactiver :

Ramenez le levier du moteur à une position de ralenti embrayé (Forward Idle (Ralenti avant) ou Reverse Idle (Ralenti arrière)) **(Figure 14, (3))**. Appuyez sur le bouton N (point mort) à côté du levier sur le dispositif de commande. Le voyant N (point mort) arrêtera de clignoter, indiquant que le mode accélération à plage sectionnée a été désactivé.

Activation / désactivation de la synchronisation de croisière :

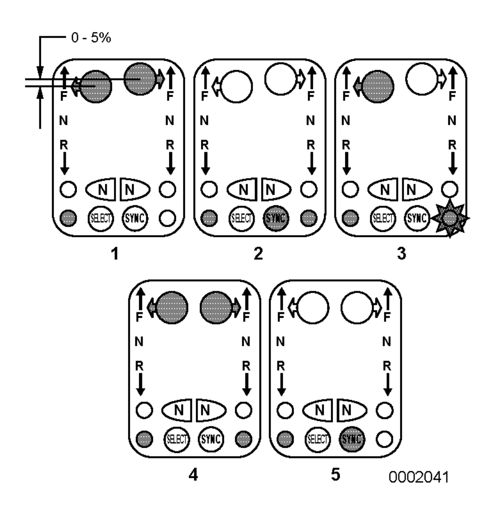


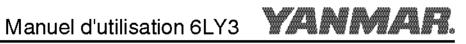
Figure 15

Activer :

1. Désengagez tout autre mode de moteur en cours.
2. Faites correspondre tous les réglages d'embrayage et d'accélération en déplaçant les leviers de commande actifs à bâbord et à tribord à un écart inférieur à 5 % **(Figure 15, (1))** et appuyez sur le bouton SYNC **(Figure 15, (4))** sur la tête de commande. Le voyant de synchronisation clignote si les poignées ne sont pas à un écart inférieur à 5 % l'une de l'autre **(Figure 15, (3))**. Le témoin de synchronisation arrêtera de clignoter et restera constamment allumé **(Figure 15, (4))** lorsque les leviers seront déplacés à l'intérieur de cette plage de 5 %.
   Un témoin de synchronisation constamment allumé confirme que la synchronisation de croisière est engagée. Pendant que les moteurs sont synchronisés, toutes les vitesses du moteur sont égales en tout temps lorsque les leviers de commande sont réglés à moins de 5 % de distance l'un de l'autre et que leur accélération dépasse 20 %.

Désactiver :

Appuyez sur le bouton SYNC sur la tête de commande.



AVANT DE COMMENCER

Cette section du *manuel d'utilisation* décrit les spécifications du gazole, de l'huile moteur et du liquide de refroidissement et contient les instructions de ravitaillement. Elle décrit également la vérification quotidienne du moteur.

Avant de réaliser toute opération figurant dans cette section, reportez-vous à la section *Sécurité* à la page *4*.

GAZOLE

DANGER!
Le gazole est inflammable et explosif dans certaines conditions. Reportez-vous à la section Risque d'incendie et d'explosion à la page 5.

Spécifications du gazole

REMARQUE: ***L'utilisation des gazoles recommandés par Yanmar Marine garantit le rendement optimal du moteur, prévient les dommages causés au moteur et est conforme aux exigences de la garantie EPA. N'utilisez que du gazole propre.***

Le gazole doit être conforme aux spécifications suivantes. Le tableau ci-dessous dresse la liste de plusieurs spécifications mondiales pour les gazoles.

SPÉCIFICATIONS DU GAZOLE	PAYS
No. 2-D, No. 1-D, ASTM D975	États-Unis
EN590:96	Union européenne
ISO 8217 DMX	International
BS 2869-A1 ou A2	Royaume-Uni
JIS K2204 Grade No. 2	Japon

Carburants biodiesel

Yanmar approuve l'utilisation de carburants biodiesel qui n'excèdent pas un mélange de 5 % de carburant à base d'huile non minérale avec 95 % de gazole standard. Ces carburants sont connus dans le commerce sous le nom de carburants biodiesel B5. Comparés au gazole standard, les carburants biodiesel B5 peuvent réduire les émissions de particules et de gaz « à effet de serre ».

MISE EN GARDE! ***Si le carburant biodiesel B5 utilisé n'est pas conforme aux spécifications approuvées, les injecteurs présenteront une usure anormale, la durée de vie du moteur sera réduite et la garantie de votre moteur risque d'être annulée.***

Les carburants biodiesel B5 doivent satisfaire certaines spécifications.

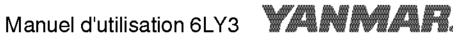
Les carburants biodiesel doivent être conformes aux spécifications minimales pour le pays dans lequel ils sont utilisés :

- En Europe, les carburants biodiesel doivent être conformes à la norme européenne EN14214.
- Aux États-Unis, les carburants biodiesel doivent se conformer à la norme américaine ASTM D-6751.

Les carburants biodiesel ne doivent être achetés qu'auprès de fournisseurs de gazole agréés et reconnus.

Précautions et mises en garde sur l'utilisation de carburants biodiesel :

- Les carburants biodiesel présentent une teneur plus élevée en esters méthyliques, ce qui peut déteriorer certains composants métalliques, en caoutchouc et en plastique du système d'alimentation en carburant. Il incombe au client et/ou au fabricant du bateau de s'assurer que les composants des systèmes d'alimentation en carburant et de retour de carburant du bateau peuvent être utilisés avec des carburants biodiesel.
- La présence d'eau résiduelle dans le biodiesel peut obturer les filtres à carburant et accroître le développement bactérien.
- Une haute viscosité à de basses températures peut provoquer des problèmes d'alimentation en carburant, des blocages de la pompe à injection et une mauvaise atomisation du jet des gicleurs.
- Le carburant biodiesel peut avoir des effets néfastes sur certains élastomères (matériaux d'étanchéité) et risque de provoquer des fuites de carburant et la dilution de l'huile moteur lubrifiante.
- Même les carburants biodiesel conformes à une norme appropriée à la livraison nécessitent un entretien supplémentaire et une attention particulière afin de préserver la qualité du carburant dans l'équipement ou d'autres réservoirs de carburant. Il est important de conserver une réserve de carburant propre. Une vidange régulière du système d'alimentation en carburant et/ou des contenants de stockage du carburant peut s'avérer nécessaire.
- L'utilisation de carburants biodiesel qui ne sont pas conformes aux normes telles que publiées par les fabricants de moteurs diesel et les fabricants de l'équipement d'injection diesel ou l'utilisation de carburants biodiesel dégradables, et ce même si vous respectez les précautions et les mises en garde ci-dessus, peut annuler la couverture de garantie de votre moteur.



Exigences techniques supplémentaires du carburant

- L'indice de cétane du carburant doit être supérieur ou égal à 45.
- La teneur en soufre ne doit pas dépasser 0,5 % par volume. Une teneur inférieure à 0,05 % est recommandée.
- Ne mélangez JAMAIS le kérosène, l'huile moteur usée ou le fuel résiduel avec le gazole.
- L'eau et les dépôts dans le carburant ne doivent pas dépasser 0,05 % par volume.
- Gardez le réservoir de carburant et l'équipement de manipulation de carburant propres en tout temps.
- La teneur en cendres ne doit pas dépasser 0,01 % par volume.
- La teneur en résidus de carbone ne doit pas dépasser 0,35 % par volume. Une teneur inférieure à 0,1 % est recommandée.
- La teneur en hydrocarbures aromatiques ne doit pas dépasser 35 % par volume. Une teneur inférieure à 30 % est recommandée.
- La teneur en HAP (hydrocarbure aromatique polycyclique) ne doit pas dépasser 10 % par volume.
- N'utilisez pas de biocide.
- N'utilisez pas de kérosène ou de carburants résiduels.

Manipulation du gazole

1. La présence d'eau et de poussière dans le carburant peut causer la défaillance du moteur. Pour stocker un carburant, assurez-vous que l'intérieur du contenant de stockage soit propre et sec, et que le carburant soit stocké à l'abri des saletés ou de la pluie.

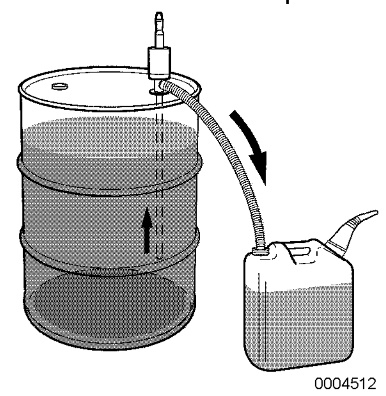


Figure 1

2. Gardez le contenant de carburant immobile pendant plusieurs heures pour faire décanter les saletés ou l'eau au fond du contenant. Utilisez une pompe pour extraire le carburant propre et filtré à partir du haut du contenant.

Conduits de gazole

Installez les conduits entre le réservoir de carburant et la pompe d'injection de carburant.

Assurez-vous d'installer un robinet de vidange **(Figure 2, (5))** au fond du réservoir de carburant afin d'éliminer l'eau et les contaminants.

Installez un filtre à carburant / séparateur d'eau **(Figure 2, (2))** et un filtre à carburant entre le réservoir de carburant et la pompe d'injection de carburant.

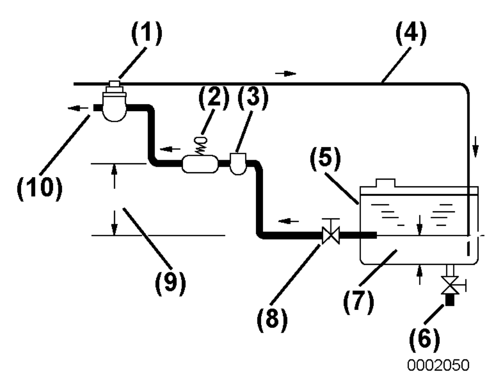


Figure 2

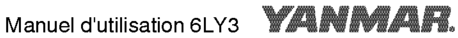
1 – Pompe d'amorçage de carburant
2 – Pompe d'alimentation en carburant
3 – Filtre à carburant / séparateur d'eau
4 – Conduit de retour du carburant
5 – Réservoir de carburant
6 – Robinet de vidange du réservoir de carburant
7 – Environ 50 mm (1,95 po)
8 – Soupape d'arrêt du carburant
9 – Moins de 500 mm (19,68 po)
10 – Vers la pompe d'injection de carburant

Ravitaillement du réservoir de carburant

DANGER!

Ne faites JAMAIS le plein lorsque le moteur est en marche. Reportez-vous à la section Risque d'incendie et d'explosion à la page 5.

1. Nettoyez la zone autour du bouchon de carburant.
2. Retirez le bouchon de carburant du réservoir de carburant.
3. Remplissez le réservoir avec du carburant propre exempt d'huile et de saletés. **REMARQUE:** ***Tenez fermement le gicleur du tuyau contre l'orifice de remplissage lorsque vous remplissez le réservoir. Cela prévient l'accumulation d'électricité statique, susceptible de créer des étincelles et d'enflammer des vapeurs de carburant.***
4. Arrêtez le ravitaillement lorsque la jauge indique que le réservoir est plein. **REMARQUE:** ***Ne remplissez JAMAIS le réservoir de carburant au-delà de sa capacité.***
5. Replacez le bouchon et serrez avec les doigts. Ne serrez pas trop le bouchon car vous pourriez l'endommager.



Purge du système d'alimentation en carburant

Le moteur est équipé d'un système de purge d'air automatique. Il n'est pas nécessaire d'effectuer une purge du système d'alimentation en carburant pour obtenir un fonctionnement normal du moteur.

La purge du système d'alimentation en carburant doit être effectuée sous certaines conditions :

- Démarrage du moteur pour la première fois
- Après une panne sèche et lorsqu'un ravitaillement en carburant a été effectué par la suite.
- Après la maintenance du système d'alimentation en carburant, par exemple, après le changement du filtre à carburant, après la vidange du filtre à carburant / séparateur d'eau ou après le remplacement d'un composant du système d'alimentation en carburant.

Pour purger le système d'alimentation en carburant :

1. Desserrez la vis de purge d'air situé sur le dessus du séparateur carburant / eau (2-3 tours). Lorsque le carburant coule librement sans bulles d'air, serrez la vis de purge d'air.
2. Desserrez la vis de purge d'air du filtre à carburant (2-3 tours).
3. Déplacez le bouton situé sur le dessus de la pompe d'alimentation plusieurs fois pour l'alimenter en carburant. Continuez de déplacer le bouton de la pompe d'alimentation jusqu'à ce que le carburant coule librement sans bulles d'air.
4. Serrez la vis de purge d'air.

REMARQUE: ***N'utilisez JAMAIS le démarreur pour faire tourner le moteur pour purger le système d'alimentation en carburant. Ceci peut entraîner la surchauffe du démarreur et endommager les bobines, le pignon ou la couronne.***

Huile moteur

REMARQUE: ***N'utilisez que l'huile moteur spécifiée. L'utilisation d'autres huiles moteur peut annuler la garantie, provoquer le grippage des composants internes du moteur et raccourcir la durée de vie du moteur. Ne mélangez JAMAIS différents types d'huile moteur. Cela peut affecter négativement les propriétés lubrifiantes de l'huile moteur.***

Spécifications de l'huile moteur

Utilisez une huile moteur qui respecte ou excède les recommandations et les classifications suivantes :

Catégories d'entretien

- Catégories d'entretien CD ou supérieure de l'API
- Catégories d'entretien E-3, E-4 et E-5 de l'ACEA
- Catégorie d'entretien DH-1 de JASO

Définitions

- Classification API (American Petroleum Institute)
- Classification ACEA (Association des Constructeurs Européens d'Automobiles)
- Classification JASO (Japanese Automobile Standards Organization)

REMARQUE:
- ***Assurez-vous que l'huile moteur, les contenants de stockage de l'huile moteur et l'équipement de ravitaillement de l'huile moteur sont exempts de sédiments et d'eau.***
- ***Effectuez la vidange de l'huile moteur après les 50 premières heures de fonctionnement, puis toutes les 250 heures.***
- ***Sélectionnez la viscosité de l'huile selon la température de l'air ambiant où le moteur sera utilisé. Reportez-vous au Tableau de viscosité du SAE (Figure 3).***
- ***Yanmar déconseille l'utilisation des « additifs » pour huile moteur.***

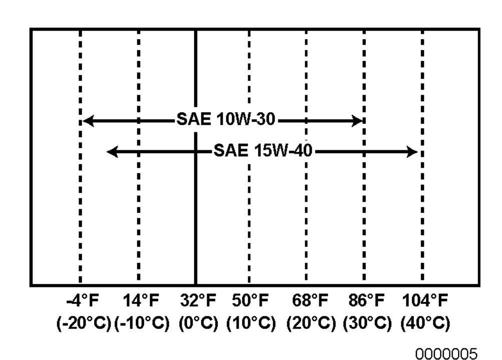


Figure 3

Exigences techniques supplémentaires pour l'huile moteur :

L'huile moteur doit être changée lorsque l'indice de basicité (TBN) a été réduit à 2,0. Méthode d'essais TBN (mgKOH/g) ; JIS K-2501-5.2-2 (HCl), ASTM D4739 (HCl).

Viscosité de l'huile moteur

La viscosité d'huile recommandée est SAE 15W40.

Vérification de l'huile moteur

1. Assurez-vous que le moteur est au niveau.
2. Retirez la jauge **(Figure 4, (3))** et essuyez-la à l'aide d'un chiffon propre.
3. Réintroduisez la jauge à fond.
4. Retirez la jauge. Le niveau d'huile doit se situer entre les lignes supérieure **(Figure 4, (4))** et inférieure **(Figure 4, (5))** de la jauge.
5. Réintroduisez la jauge à fond.

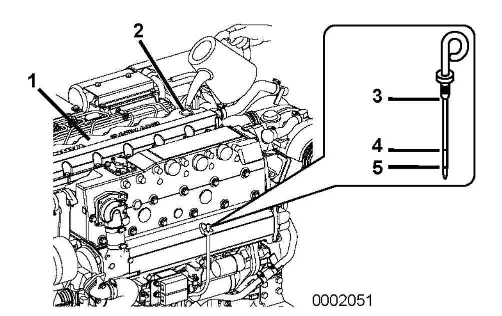


Figure 4

Ajout de l'huile moteur

1. **REMARQUE:** ***Empêchez la poussière et la saleté de contaminer le liquide de refroidissement du moteur. Nettoyez soigneusement la jauge, le bouchon de remplissage et les zones avoisinantes avant d'enlever le bouchon.*** Retirez le bouchon de remplissage d'huile jaune **(Figure 4, (2))** sur le dessus du couvre culbuteur **(Figure 4, (1))** et ajoutez l'huile moteur.
2. Remplissez d'huile moteur jusqu'au repère supérieur **(Figure 4, (4))** de la jauge d'huile **(Figure 4, (3))**. Enfoncez complètement la jauge à huile pour vérifier le niveau. **REMARQUE:** ***Ne remplissez JAMAIS le moteur d'huile moteur au-delà de sa capacité.***

Capacité en huile de lubrification du moteur (pour un angle d'inclinaison de 0°)
Plein : 18,8 L (19,9 quarts)
Effective : 8 L (8,5 quarts)

- « Plein » signifie la quantité d'huile située au repère supérieur **(Figure 4, (4))** sur la jauge.
- « Effective » signifie la différence entre la quantité d'huile située au repère supérieur et celle située au repère inférieur **(Figure 4, (5))**.

REMARQUE: ***Le niveau d'huile doit TOUJOURS être maintenu entre les lignes supérieure et inférieure de la jauge / bouchon d'huile.***

3. Serrez à la main le bouchon de l'orifice de remplissage **(Figure 4, (2))** fermement.

Choix de l'huile pour transmission marine

Reportez-vous au livret d'instructions pour chaque transmission marine spécifique.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

Utilisez un liquide de refroidissement de longue durée (Long Life Coolant - LLC) qui respecte ou excède les recommandations et les spécifications suivantes :

Remarque: Aux États-Unis, LLC est exigé pour valider la garantie.

- ASTM D3306, D4985 (États-Unis)
- JIS K-2234 (Japon)
- SAE J814C, J1941, J1034 ou J2036 (International)

REMARQUE: ***Selon les recommandations du fabricant, utilisez un LLC approprié qui n'aura pas d'effets néfastes sur les matériaux (fonte, aluminium, cuivre, etc.) du système de refroidissement du moteur. Reportez-vous à la section Spécifications du liquide de refroidissement du moteur à la page 33.***

Utilisez TOUJOURS les proportions de mélange spécifiées par le fabricant de l'antigel relatives à la plage des températures.

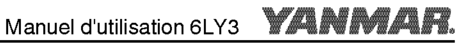
REMARQUE: ***Ajoutez TOUJOURS du LLC à l'eau douce – spécialement dans des conditions de fonctionnement à basses températures. N'utilisez JAMAIS d'eau dure. L'eau doit être propre et exempte de boue ou de particules. Sans le LLC, le pouvoir de refroidissement diminuera en raison de la présence de tartre et de rouille dans le système de refroidissement. L'eau seule peut se congeler et augmenter en volume d'environ 9 %.***
Utilisez la quantité de concentré réfrigérant appropriée à la température ambiante, selon les spécifications du fabricant du LLC. La concentration du LLC doit être comprise entre un minimum de 30 % et un maximum de 60 %. Trop de LLC réduira l'efficacité du refroidissement. L'usage excessif d'antigel diminue également l'efficacité du refroidissement du moteur.
Ne mélangez JAMAIS des LLC de types ou de marques différentes, sinon une boue nocive pourrait se former. Le mélange d'antigels de marques différentes peut entraîner des réactions chimiques et rendre inutile l'antigel ou causer des problèmes au moteur.

Remplacez le liquide de refroidissement du moteur périodiquement, d'après le calendrier des vérifications donné dans ce *manuel d'utilisation*.

Enlevez le tartre du système de refroidissement en le vidangeant périodiquement.

Remplissage de l'échangeur thermique avec du liquide de refroidissement

Cette procédure s'applique au premier remplissage de l'échangeur thermique ou pour son remplissage après une vidange. Un échangeur thermique typique est représenté en **(Figure 5)**.



1. Fermez les quatre robinets de vidange d'eau (deux pour le liquide de refroidissement du moteur et deux pour l'eau de mer).

   Remarque: Les robinets de vidange sont ouverts avant le départ de l'usine.

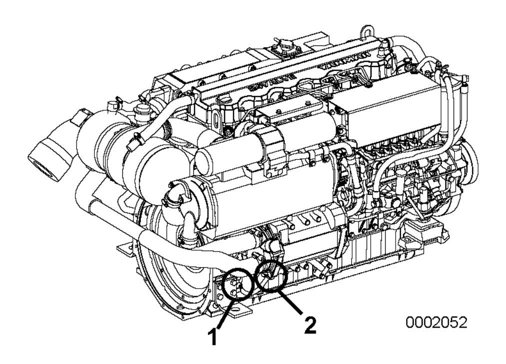


Figure 5

1 – Robinet de vidange d'eau douce

2 – Robinet de vidange d'eau de mer

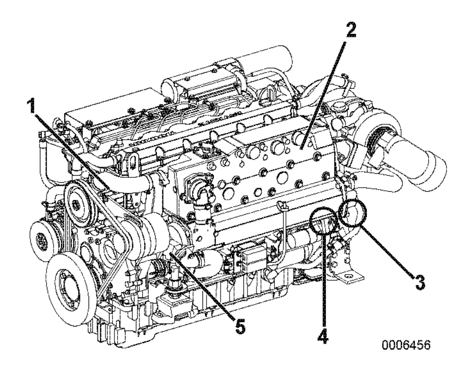


Figure 6

1 – Pompe d'eau douce

2 – Réservoir de liquide de refroidissement (échangeur thermique)

3 – Robinet de vidange d'eau de mer

4 – Robinet de vidange d'eau douce

5 – Pompe d'eau de mer

2. Retirez le bouchon de remplissage **(Figure 7, (1))** de l'échangeur thermique **(Figure 7, (3))** en tournant le bouchon dans le sens inverse des aiguilles d'une montre d'un tiers de tour. **AVERTISSEMENT!** ***N'enlevez JAMAIS le bouchon du radiateur si le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide de refroidissement chaud peuvent jaillir et vous brûler gravement. Laissez le moteur refroidir avant d'enlever le bouchon.***

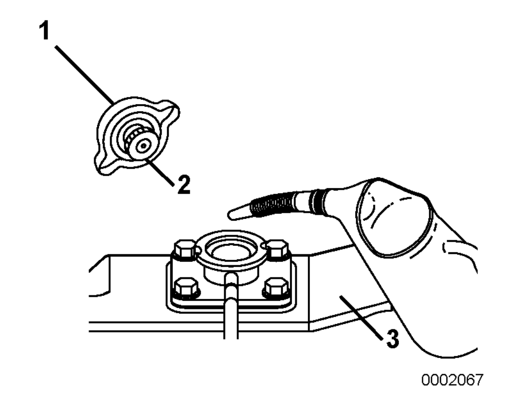


Figure 7

3. **REMARQUE:** ***Ne versez JAMAIS du liquide de refroidissement froid dans un moteur chaud.*** Versez lentement le liquide de refroidissement dans l'échangeur thermique **(Figure 7, (3))** de manière à éviter la formation de bulles d'air.

   Continuez de verser le liquide de refroidissement jusqu'à ce qu'il déborde de l'orifice de remplisage.

4. Après avoir rempli l'échangeur thermique, replacez le bouchon de remplissage et serrez-le fermement **(Figure 7, (1))**. Le non-respect de cette consigne peut provoquer des fuites du liquide de refroidissement. Pour replacer le bouchon, faites correspondre les indentations **(Figure 7, (2))** du fond du bouchon avec les encoches de l'orifice de remplissage et tournez-le dans le sens des aiguilles d'une montre d'un tiers de tour. **AVERTISSEMENT!** ***Serrez TOUJOURS à fond le bouchon du réservoir du liquide de refroidissement après avoir vérifié le réservoir du liquide de refroidissement. De la vapeur peut jaillir lorsque le moteur est en marche si le bouchon n'est pas bien serré.***
5. Enlevez le bouchon du vase d'expansion du liquide de refoidissement **(Figure 8, (2))** et remplissez-le avec du mélange de refroidissement jusqu'au repère inférieur **(Figure 8, (4))**. Remettez le bouchon en place. Ne remplissez jamais jusqu'au repère supérieur **(Figure 8, (3))**. Capacité du vase d'expansion du liquide de refroidissement : 0,8 L (1,7 pinte)
6. Vérifiez le tuyau en caoutchouc **(Figure 8, (1))** raccordant le vase d'expansion du liquide de refroidissement à l'échangeur thermique. Assurez-vous que le tuyau est bien raccordé et qu'il n'est ni desserré ni abîmé. Si des fuites surviennent dans le tuyau ou au raccord, une quantité excessive de liquide de refroidissement sera perdue.

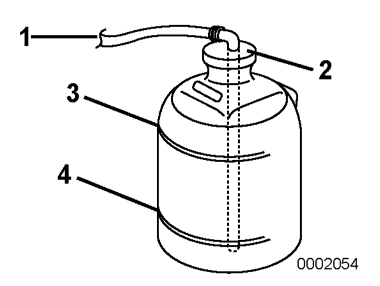


Figure 8

Lorsque vous faites le plein de liquide de refroidissement du moteur pour la première fois ou lorsqu'il a été remplacé, effectuez des essais de moteur pendant environ 5 minutes et vérifiez la quantité d'huile moteur et de liquide de refroidissement du moteur.

FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

Cette section du *manuel d'utilisation* décrit les spécifications du gazole, de l'huile moteur et du liquide de refroidissement, et contient les instructions de ravitaillement. Elle décrit également la vérification quotidienne du moteur.

Avant de réaliser toute opération figurant dans cette section, reportez-vous à la section *Sécurité* à la page *4*.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie et d'explosion



N'utilisez JAMAIS une batterie d'appoint pour démarrer le moteur. Des étincelles causées par la connexion de la batterie aux bornes du démarreur pourraient provoquer un incendie ou une explosion. Utilisez SEULEMENT le commutateur de contact pour démarrer le moteur.

Risque de mouvement brusque

Assurez-vous que le bateau est en eaux libres loin des autres bateaux, quais ou autres obstacles avant d'augmenter le régime du moteur. Évitez tout mouvement imprévu de l'équipement. Mettez la transmission marine dans la position NEUTRAL (point mort) à chaque fois que le moteur est au ralenti.

Afin de prévenir tout mouvement accidentel de l'équipement, ne démarrez JAMAIS le moteur lorsqu'il est embrayé.

Risque de coupures



Assurez-vous que les enfants et les animaux ne se trouvent pas à proximité du moteur en marche.

⚠ AVERTISSEMENT

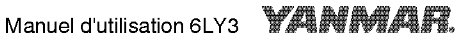
Risque lié aux gaz d'échappement



Ne bloquez JAMAIS les fenêtres, les bouches d'aération ou tout autre moyen de ventilation si le moteur fonctionne dans une zone fermée. Tous les moteurs à combustion interne produisent du monoxyde de carbone lorsqu'ils fonctionnent et des précautions spéciales doivent être prises afin d'éviter tout empoisonnement au monoxyde de carbone.

⚠ MISE EN GARDE

- Si le bateau est équipé d'un échappement à chemise d'eau, un démarrage excessif risque de faire entrer de l'eau de mer dans les cylindres et d'endommager le moteur. Si le moteur ne démarre pas après l'avoir fait tourner manuellement pendant 15 secondes, fermez la soupape d'admission d'eau de passe-coque pour éviter de submerger l'échappement. Faites tourner le moteur manuellement pendant 10 secondes à chaque fois jusqu'à ce qu'il démarre. Lorsque le moteur se met en marche, arrêtez-le immédiatement et tournez le commutateur en position OFF.
- Assurez-vous de rouvrir la vanne de coque et de redémarrer le moteur. Faites tourner le moteur normalement.



REMARQUE

Si un indicateur s'allume pendant le fonctionnement du moteur, arrêtez le moteur immédiatement. Déterminez la cause et réparez le problème avant de continuer à faire fonctionner le moteur.
Si la fenêtre d'alarme avec alarme sonore ne s'affiche pas ou disparaît au bout de 3 secondes lorsque l'interrupteur d'allumage est mis en position ON, contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour réparation avant de faire fonctionner le moteur.

Observez les conditions d'utilisation environnementales suivantes afin d'assurer les performances du moteur et d'éviter l'usure prématurée de celui-ci :

- Évitez de faire fonctionner dans des conditions extrêmement poussiéreuses.
- Evitez de faire fonctionner en présence de gaz ou de fumée chimiques.
- Ne faites JAMAIS tourner le moteur lorsque la température ambiante est supérieure à 40°C (104°F) ou inférieure à -16°C (5°F).
- Si la température ambiante dépasse +40°C (+104°F), le moteur peut surchauffer et l'huile moteur peut se dissocier.
- Si la température ambiante descend en dessous de -16°C (+5°F), les composants en caoutchouc tels que les joints d'étanchéité durciront, ce qui entraînera une usure et des dommages prématurés du moteur.
- Contactez votre revendeur ou distributeur de moteur Yanmar Marine agréé si vous comptez faire fonctionner le moteur en dehors de cette plage de températures standard.

N'engagez JAMAIS le démarreur lorsque le moteur est en marche. Cela endommagerait le pignon du démarreur et / ou la couronne.

DÉMARRAGE DU MOTEUR

Avant de démarrer le moteur

1. Ouvrez la vanne de coque.
2. Ouvrez la vanne du réservoir de carburant.
3. Réglez le levier de commande sur le dispositif de commande **(Figure 1, (2))** à la position N **(Figure 1, (1))** (point mort).

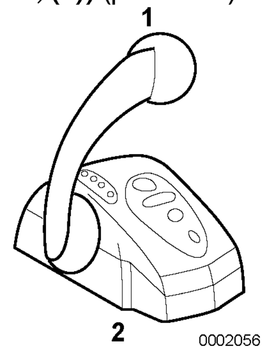


Figure 1

4. Activez le commutateur batterie et l'écran de démarrage/version **(Figure 2)** apparaîtra sur l'affichage. Ensuite, l'écran passera au mode d'affichage des données du moteur.



Figure 2

5. Appuyez sur le commutateur Eng ON **(Figure 3, (1))** et les changements suivants se produiront :

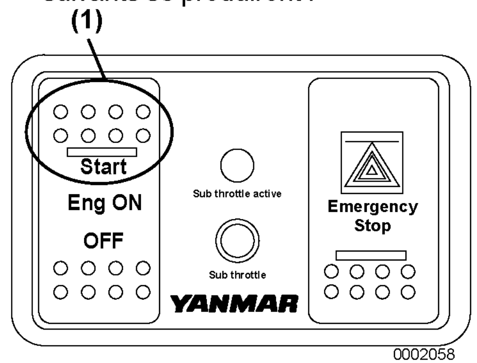


Figure 3

- l'aiguille apparaît dans le tachymètre du moteur à l'écran.

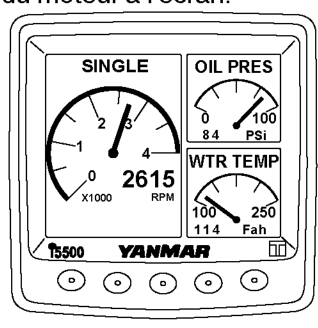


Figure 4

Pour démarrer le moteur

Pour démarrer le moteur, appuyez sur la position Start (partie supérieure) du commutateur Eng ON **(Figure 3, (1))**.

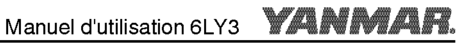
REMARQUE: ***Ne tenez jamais la clé en position Start (Démarrage) pendant plus de 15 secondes afin d'éviter la surchauffe du démarreur.***

Si le moteur ne démarre pas

Avant de réappuyer sur le commutateur de démarrage, assurez-vous que le moteur est complètement arrêté. Si vous redémarrez le moteur alors qu'il n'est pas arrêté complètement, le pignon d'engrenage du démarreur sera endommagé.

Remarque: Tenez le commutateur à clé pendant un maximum de 15 secondes en position Start. Si le moteur ne démarre pas la première fois, mettez le commutateur à clé en position OFF et attendez environ 15 secondes avant de réessayer. Une fois le moteur démarré, ne remettez pas le commutateur à clé en position OFF. (Il doit rester en position ON).

REMARQUE: ***Si le bateau est équipé d'un échappement à chemise d'eau, un démarrage excessif risque de faire entrer de l'eau de mer dans les cylindres et d'endommager le moteur. Si le moteur ne démarre pas après l'avoir fait tourner manuellement pendant 15 secondes, fermez la soupape d'admission d'eau de passe-coque afin d'éviter de submerger l'échappement. Faites tourner le moteur manuellement pendant 10 secondes à chaque fois jusqu'à ce qu'il démarre. Lorsque le moteur se met en marche, arrêtez-le immédiatement et tournez le commutateur à clé en position OFF. Assurez-vous de rouvrir la vanne de coque et de redémarrer le moteur. Faites tourner le moteur normalement.***



Après le démarrage du moteur

Après le démarrage du moteur, vérifiez les points ci-dessous, le moteur tournant à faible vitesse :

1. Vérifiez que les cadrans sur l'écran et sur le dispositif de commande sont normaux.
2. Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuites d'eau ou d'huile provenant du moteur.
3. Assurez-vous que la couleur des gaz d'échappement, le bruit et les vibrations du moteur sont normaux.
4. Si tout est en ordre, maintenez le moteur à faible régime avec le bateau toujours à l'arrêt pour répartir l'huile de lubrification sur toutes les pièces du moteur.
5. Assurez-vous que le débit d'eau de mer par le tuyau de sortie d'eau de mer/ d'évacuation est suffisant. Une quantité d'eau de mer insuffisante peut endommager le rotor de la pompe d'eau de mer. Si le débit de rejet d'eau de mer est trop faible, coupez aussitôt le moteur. Trouvez la cause et effectuez les réparations adéquates.
   - La vanne de coque est-elle ouverte ?
   - La crépine de vanne de coque est-elle obstruée ?
   - Le tuyau d'aspiration d'eau de mer est-il plié ou aspire-t-il de l'air à cause d'un joint desserré?

MISE EN GARDE! ***Le moteur risque de gripper s'il tourne avec un débit de rejet d'eau de mer trop faible ou s'il est soumis à une charge sans échauffement préalable.***

Embrayage

AVERTISSEMENT! ***RISQUE DE MOUVEMENT BRUSQUE ! Le bateau commencera à bouger à l'embrayage de la transmission marine :***

- ***Assurez-vous que le bateau est libre de tout obstacle à l'avant et à l'arrière.***
- ***Embrayez rapidement en position FORWARD (AVANT) puis revenez en position NEUTRAL (POINT MORT).***
- ***Assurez-vous que le bateau se déplace dans la direction désirée.***

Point mort

Assurez-vous de régler le levier de commande en position N (point mort) **(Figure 5, (1))**.

Remarque: Le fonctionnement de l'embrayage et la navigation à la traîne pendant un fonctionnement à grande vitesse peut causer une usure excessive ou un bris des pièces internes de l'embrayage.

1. Avant d'utiliser la transmission marine, assurez-vous de placer le levier de commande (régulateur) en position de faible vitesse (la position détente). Puis, amenez lentement le levier de commande en position de vitesse élevée après avoir terminé la manoeuvre d'embrayage.
2. Lorsque vous passez de FORWARD (AVANT) à REVERSE (ARRIERE), amenez l'embrayage sur NEUTRAL (POINT MORT) et attendez quelques minutes avant de passer lentement sur la position désirée. Ne passez pas brutalement de FORWARD à REVERSE ou vice versa.

3. Déplacez précisément le levier de commande en positions FORWARD (AVANT), NEUTRAL (POINT MORT) et REVERSE (ARRIERE).

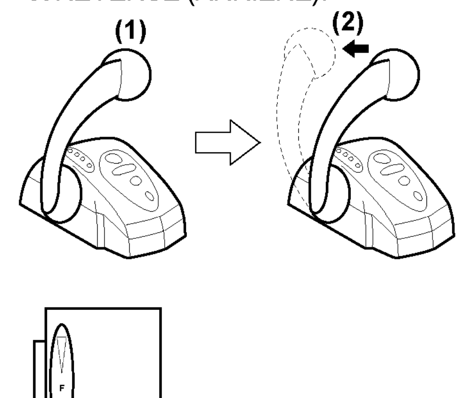


Figure 5

Marche avant

Déplacez progressivement le levier de commande dans la direction F (Marche avant) **(Figure 5, (2))** à la position du cran avant. La transmission marine se mettra en vitesse AVANT. Le moteur restera au ralenti. Si vous enfoncez davantage le levier de commande, le régime du moteur augmente au maximum, jusqu'à la position pleins gaz du papillon.

Marche arrière

Déplacez graduellement le levier de commande dans la direction R (Marche arrière) à la position du cran arrière. La transmission marine passera en vitesse ARRIERE. Le moteur restera au ralenti. Tirez davantage sur le levier de commande pour augmenter le régime du moteur au maximum, jusqu'à la position pleins gaz du papillon.

PRÉCAUTIONS PENDANT LE FONCTIONNEMENT

Remarque: Des problèmes de moteur peuvent survenir si ce dernier fonctionne dans des conditions de surcharge pendant de longues périodes avec le levier de commande à pleine puissance (position de régime maximum du moteur), dépassant ainsi la puissance du moteur en régime nominal continu. Faites fonctionner le moteur à environ 100 tours par minute de moins que la vitesse du moteur à pleine puissance.

Remarque: S'il s'agit des 50 premières heures de fonctionnement du moteur, consultez la section Rodage d'un nouveau moteur - 12.

Demeurez vigilant lorsque le moteur fonctionne pour détecter rapidement tout problème de fonctionnement éventuel.

Faites particulièrement attention à ce qui suit :

1. Le débit d'eau de mer rejetée par le tuyau d'échappement et de sortie d'eau de mer est-il suffisant?
   Si le débit de rejet est faible, arrêtez aussitôt le moteur, trouvez la cause et effectuez les réparations nécessaires.
2. La couleur des gaz d'échappement est-elle normale ?
   Une émission permanente de gaz d'échappement de couleur noire signifie que le moteur est en surcharge. Cela diminue la durée de vie du moteur et doit être évité.

3. Y a-t-il un bruit ou des vibrations ?
   MISE EN GARDE! ***Une vibration excessive peut endommager le moteur, la transmission marine, la coque et l'équipement à bord. De plus, cela peut incommoder les passagers et l'équipage. Sélectionnez les fixations du moteur et les hélices avec soin lorsque vous concevez les applications de moteur Yanmar Marine.***

   Selon la structure de la coque, la résonance du moteur et de la coque peut devenir brusquement très élevée dans une certaine plage de régime du moteur, ce qui cause des vibrations importantes. Évitez le fonctionnement dans cette plage de régime. Si vous entendez des bruits anormaux, arrêtez le moteur et inspectez-le.
4. Le vibreur d'alarme retentit pendant le fonctionnement. **REMARQUE:** ***En cas d'affichage d'un indicateur d'alarme avec alarme sonore lorsque le moteur fonctionne, arrêtez immédiatement le moteur. Déterminez la cause et réparez le problème avant de continuer à faire fonctionner le moteur.***
5. Y a-t-il une fuite d'eau, d'huile ou de carburant, ou bien des boulons desserrés ?
   Vérifiez régulièrement que le compartiment moteur ne présente aucun problème.
6. Y a-t-il sufisamment de gazole dans le réservoir de carburant ?
   Refaites le plein de gazole à l'avance pour éviter d'être à court de carburant pendant le fonctionnement.
7. Lorsque le moteur fonctionne à régime peu élevé pendant une longue période de temps, accélérez toutes les 2 heures.

   Remarque: Accélération du moteur : l'embrayage étant en position NEUTRAL (POINT MORT), passez de la position à faible régime à la position régime élevé et répétez ce processus environ 5 fois. Cela élimine le carbone des cylindres et de l'injecteur de gazole. Si le moteur n'accélère pas, les gaz d'échappement prennent une mauvaise couleur et les performances du moteur diminuent.
8. Si possible, faites régulièrement tourner le moteur à un régime proche du maximum pendant le trajet. Cela provoquera des températures d'échappement plus élevées qui contribueront à éliminer les dépôts de carbone, préservant ainsi les performances du moteur et prolongeant sa durée de vie. **REMARQUE:** ***N'éteignez JAMAIS le commutateur de la batterie (le cas échéant) et ne court-circuitez JAMAIS les câbles de la batterie pendant le fonctionnement. Vous pourriez endommager le circuit électrique.***

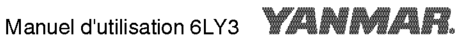
ARRÊT DU MOTEUR

Arrêtez le moteur conformément aux procédures suivantes :

Arrêt normal

1. Remettez la manette de commande en position NEUTRAL (POINT MORT). (Le témoin N s'allume.)
2. Laissez refroidir le moteur à faible régime (environ 1 000t/mn) pendant environ cinq minutes.
   MISE EN GARDE! ***Pour une durée de vie maximale de votre moteur, Yanmar recommande de laisser le moteur tourner au ralenti, sans charge, pendant environ cinq minutes avant de l'éteindre. Ceci permettra aux composants du moteur qui fonctionnent à des températures élevées, tels que le turbocompresseur (si équipé) et le système d'échappement, de refroidir légèrement avant l'arrêt complet du moteur.***
3. Appuyez sur la position OFF (partie inférieure) du commutateur Eng ON **(Figure 6, (3))**. Normalement, le moteur s'éteint dans les 2 à 7 secondes qui suivent. L'arrêt normal du moteur est plus long car la commande est réglée selon le calage de l'injection de gazole à la position la plus appropriée pour le prochain démarrage.
4. Eteignez le commutateur batterie.
5. Fermez la vanne de réservoir de carburant.
6. Fermez la vanne de coque.
   MISE EN GARDE! ***Assurez-vous de fermer la vanne de coque. Si vous oubliez de fermer la vanne de coque, de l'eau pourrait s'infiltrer dans le bateau et provoquer un naufrage.***

   MISE EN GARDE! ***S'il reste de l'eau de mer à l'intérieur du moteur, elle peut geler et endommager les pièces du système de refroidissement lorsque la température ambiante est inférieure à 0°C (32°F).***



Arrêt d'urgence électrique :

MISE EN GARDE! ***N'utilisez JAMAIS le bouton d'arrêt d'urgence pour l'arrêt normal du moteur. Utilisez ce bouton seulement lorsque vous voulez arrêtez brusquement le moteur en cas d'urgence.***

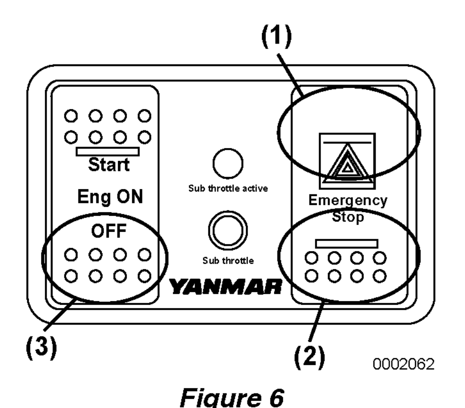


Figure 6

Appuyez sur la partie supérieure du bouton d'arrêt d'urgence **(Figure 6, (1))** à droite du panneau et le moteur s'éteint aussitôt sans le décalage d'un arrêt normal du moteur. Après l'arrêt, appuyez sur la partie inférieure du bouton d'arrêt d'urgence **(Figure 6, (2))** pour revenir à sa position précédente. **REMARQUE:** ***Utilisez ce commutateur en cas d'urgence seulement. Dans des circonstances normales, utilisez le commutateur OFF, Eng ON, Start (Figure 6, (3)) pour arrêter le moteur.***

Remarque: Le redémarrage du moteur après un arrêt d'urgence peut être plus long et plus difficile qu'un démarrage normal.

Arrêt d'urgence mécanique :

Si, pour une raison ou pour une autre, vous n'arrivez pas à éteindre le moteur à l'aide du commutateur d'arrêt sur le panneau, poussez le levier d'arrêt **(Figure 7, (1))** vers l'avant du moteur **(Figure 7, (2))** pour éteindre le moteur dans la salle des machines. **AVERTISSEMENT!** ***RISQUE DE COUPURES***
Gardez TOUJOURS vos mains et toute autre partie de votre corps, ainsi que tout vêtement ample, éloignés des pièces en mouvement/rotation telles que le volant moteur ou l'arbre de prise de force. Lorsque vous poussez le levier d'arrêt vers l'avant, le témoin de dérangement du régulateur apparaît à l'écran. Après l'arrêt du moteur, ramenez le levier d'arrêt à sa position précédente.

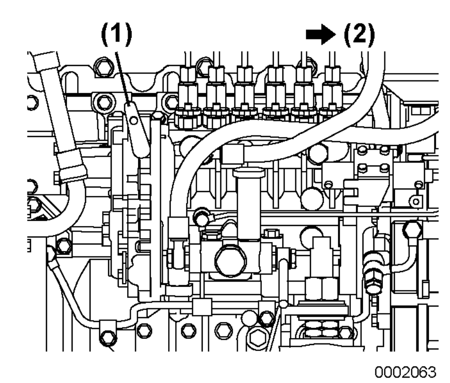
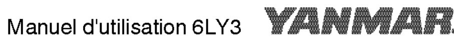


Figure 7

VÉRIFICATION DU MOTEUR APRÈS FONCTIONNEMENT

- Vérifiez si le commutateur de démarrage est sur la position OFF et si le commutateur principal de la batterie (le cas échéant) est tourné sur OFF.
- Remplissez le réservoir de carburant. *Voir Ravitaillement du réservoir de carburant - 28*.
- Fermez la ou les vannes de coque.
- S'il y a risque de gel, vérifiez si le système de refroidissement contient suffisamment de liquide de refroidissement. *Voir Remplissage de l'échangeur thermique avec du liquide de refroidissement - 32.*
- S'il y a un risque de gel, vidangez le système d'eau de mer. *Voir Avant de placer votre moteur pour un stockage longue durée - 75*.
- À des températures inférieures à 0 ˚C (32 ˚F), vidangez le système d'eau de mer et branchez le chauffe moteur (le cas échéant).



VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

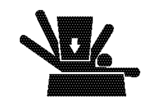
Cette section du *manuel d'utilisation* décrit les procédures d'entretien et de maintenance appropriées du moteur.

Avant de réaliser toute procédure de maintenance figurant dans cette section, lisez les informations de sécurité suivantes et la section *Sécurité* à la page *4*.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'écrasement



Si vous devez transporter un moteur pour le faire réparer, demandez à quelqu'un de vous aider pour le fixer à un treuil et le charger dans un camion.

Les anneaux de levage du moteur sont conçus pour soulever uniquement le poids du moteur marin. Utilisez TOUJOURS les anneaux de levage du moteur pour lever celui-ci.

Un équipement additionnel est nécessaire pour soulever le moteur marin et la transmission marine. Utilisez TOUJOURS un équipement de levage ayant une capacité suffisante pour soulever le moteur marin.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque lié au soudage

- Éteignez TOUJOURS le commutateur de la batterie (le cas échéant) ou débranchez le câble négatif de la batterie et les fils vers l'alternateur au cours du soudage à bord du bateau.
- Raccordez la pince de soudage au composant à souder le plus près possible du point de soudage.
- Ne branchez JAMAIS la pince de soudage au moteur ni d'une façon qui pourrait faire passer le courant dans un support de fixation.
- Une fois le soudage terminé, rebranchez les fils à l'alternateur avant de rebrancher les batteries.

Risque lié aux gaz d'échappement



Assurez-vous que toutes les connexions sont TOUJOURS serrées selon les spécifications après la réalisation de réparations du système d'échappement. Tous les moteurs à combustion interne produisent du monoxyde de carbone lorsqu'ils fonctionnent et des précautions spéciales doivent être prises afin d'éviter tout empoisonnement au monoxyde de carbone.

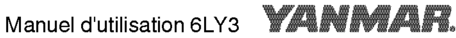
Risque d'électrocution



Éteignez TOUJOURS le commutateur de la batterie (le cas échéant) ou débranchez le câble négatif de la batterie avant de procéder à l'entretien du circuit électrique.

Gardez TOUJOURS les connecteurs et les bornes électriques propres. Assurez-vous que les harnais électriques ne présentent pas de fissures ou d'abrasion, et que les connecteurs ne sont ni endommagés ni corrodés.

N'utilisez JAMAIS un câblage sous-dimensionné pour le système électrique.



REMARQUE

Toute pièce défectueuse détectée suite à une inspection, ou toute pièce dont la valeur mesurée n'est pas conforme à la norme ou à la limite, doit être remplacée.

Des modifications peuvent diminuer la sécurité et les performances du moteur et raccourcir sa durée de vie. Toute altération de ce moteur peut entraîner l'annulation de la garantie. Utilisez toujours des pièces de remplacement Yanmar d'origine.

MISES EN GARDE

L'importance des vérifications périodiques

La détérioration et l'usure du moteur sont proportionnelles à la durée de service du moteur et aux conditions auxquelles le moteur a été assujetti pendant son fonctionnement. Les vérifications périodiques préviennent les temps d'arrêt imprévus, réduisent le nombre d'accidents causés par de piètres performances de la machine et contribuent à prolonger la vie du moteur.

Exécution des vérifications périodiques

AVERTISSEMENT! ***Ne bloquez JAMAIS les fenêtres, les bouches d'aération ou tout autre moyen de ventilation si le moteur fonctionne dans une zone fermée. Tous les moteurs à combustion interne produisent du monoxyde de carbone lorsqu'ils fonctionnent. L'accumulation de ce gaz dans un endroit fermé peut causer la maladie, voire la mort. Assurez-vous que toutes les connexions sont serrées selon les spécifications après la réalisation de réparations du système d'échappement. Le non-respect de cette consigne peut causer de graves blessures, voire la mort.***

L'importance des vérifications quotidiennes

Les calendriers des vérifications périodiques supposent que les vérifications quotidiennes sont effectuées périodiquement. Habituez-vous à exécuter les vérifications quotidiennes chaque fois que vous vous préparez à utiliser votre moteur. *Voir Vérifications quotidiennes - 54.*

Registre des heures de fonctionnement du moteur et des vérifications quotidiennes

Tenez un registre du nombre d'heures de fonctionnement quotidien du moteur et un registre des vérifications quotidiennes exécutées. Notez également la date, le type de réparation (p. ex., alternateur remplacé) et les pièces nécessaires pour tout entretien exécuté entre les intervalles de maintenance périodique. Les intervalles des vérifications périodiques sont les suivants : toutes les 50, 250, 500, 1 000 et 2 000 heures de fonctionnement du moteur. Si vous n'effectuez pas les vérifications périodiques, la durée de vie du moteur sera raccourcie. **REMARQUE:** ***Si vous n'effectuez pas les vérifications périodiques, la durée de vie du moteur en sera raccourcie et la garantie pourra être annulée.***

Pièces de remplacement Yanmar

Yanmar recommande d'utiliser des pièces Yanmar d'origine lorsque des pièces de rechange sont nécessaires. Les pièces de rechange d'origine aident à assurer une longue durée de vie du moteur.

Outils requis

Avant de commencer toute procédure de maintenance périodique, assurez-vous d'avoir tous les outils nécessaires pour exécuter toutes les tâches requises.

Contactez votre revendeur Yanmar Marine agréé si vous avez besoin d'aide.

Nos techniciens en entretien professionnels possèdent l'expertise et les compétences nécessaires pour vous aider à résoudre tout problème d'entretien ou de maintenance.

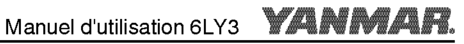
Maintenance EPA requise - États-Unis uniquement

Pour que le moteur offre des performances optimales en toutes circonstances et qu'il reste conforme aux normes de l'Environmental Protection Agency (EPA), il est essentiel que vous respectiez le *Calendrier des vérifications périodiques - 50* et *Procédures de vérifications périodiques - 54*.

Exigences d'installation EPA - États-Unis uniquement

Les points suivants sont les exigences d'installation prescrites par l'EPA. À moins de respecter ces exigences, les émissions de gaz d'échappement se situent hors des limites spécifiées par l'EPA

Voir Conditions visant à assurer la conformité aux normes EPA sur les émissions - 69 pour les conditions de fonctionnement.



Serrage des fixations

Utilisez un couple approprié lorsque vous serrez les fixations sur la machine. L'application d'un couple excessif peut endommager la fixation ou le composant et l'application d'un moindre couple peut causer des fuites ou le défaut d'un composant.

REMARQUE: ***Le couple de serrage figurant dans le Tableau de couples standard ne doit être appliqué qu'aux boulons disposant d'une tête de « 7 » (Classe de résistance JIS : 7T). Serrez à 60 % du couple de serrage les boulons qui ne sont pas dans la liste. Serrez à 80 % du couple de serrage si les pièces à resserrer sont en alliage d'aluminium.***

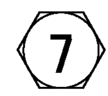


Tableau de couples standard

Diamètre du boulon x pas (mm)		**M6x1,0**	**M8x1,25**	**M10x1,5**	**M12x1,75**	**M14x1,5**	**M16x1,5**
Couple de serrage	N·m	11,0 ± 1,0	26,0 ± 3,0	50,0 ± 5,0	90,0 ± 10,0	140,0 ± 10,0	230,0 ± 10,0
	kgf-m	1,1 ± 0,1	2,7 ± 0,3	5,1 ± 0,5	9,2 ± 1,0	14,3 ± 1,0	23,5 ± 1,0
	lb-pi	8,0 ± 0,7	19,0 ± 2,1	37 ± 3,6	66,0 ± 7,2	103 ± 7,2	170 ± 7,2

CALENDRIER DES VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

Les vérifications quotidiennes et périodiques sont importantes afin de garder le moteur en état de fonctionnement optimal. Vous trouverez ci-après un résumé des points d'inspection et d'entretien par intervalle d'inspection. Les intervalles entre les vérifications périodiques doivent varier en fonction de l'utilisation, des charges, des carburants et des huiles de lubrification utilisés, ainsi que des conditions de fonctionnement, et il est difficile de les déterminer de façon définitive. La description qui suit est à considérer comme un guide type uniquement. *Procédures de vérifications périodiques - 54* fournit une explication détaillée des pièces qui doivent être inspectées et de la procédure à suivre pour chaque intervalle.

MISE EN GARDE! ***Établissez un calendrier des vérifications périodiques et assurez-vous d'exécuter les vérifications périodiques aux intervalles indiqués. Sinon, vous pourriez diminuer l'efficacité des caractéristiques de sécurité et de performances, raccourcir la durée de vie du moteur et annuler la garantie de votre moteur. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour assistance lorsque vous cochez les éléments identifiés par un ●.***

○ : Vérifiez ou nettoyez. ◊ : Remplacez. ● : Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.							
Système	**Élément**	**Intervalle de vérification périodique**					
		Quotidien	**Toutes les 50 heures ou tous les mois, le premier des deux prévalant**	**Toutes les 250 heures ou tous les ans, le premier des deux prévalant**	**Toutes les 500 heures ou tous les 2 ans, le premier des deux prévalant**	**Toutes les 1 000 heures ou tous les 4 ans, le premier des deux prévalant**	**Toutes les 2 000 heures ou tous les 8 ans, le premier des deux prévalant**
Ensemble	Inspection visuelle de l'extérieur du moteur.	○					
Système d'alimentation en carburant	Vérifiez le niveau d'huile et rajoutez-en s'il le faut.	○					
	Vidangez le réservoir de carburant.			○			
	Vidangez le filtre de carburant et le séparateur carburant / eau.		○				
	Remplacez l'élément filtrant de carburant.		◊ (première fois)	◊			
	Vérifiez le jet de l'injecteur de gazole. *			●* (première fois)		●*	
	Faites réviser et vérifiez la pompe d'alimentation en carburant						●
	Remplacez les tuyaux de carburant en caoutchouc.	Remplacez tous les 2 ans ou toutes les 2 000 heures, le premier des deux prévalant.					

○ : Vérifiez ou nettoyez. ◊ : Remplacez. ● : Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Système	**Élément**		**Intervalle de vérification périodique**					
			Quotidien	**Toutes les 50 heures ou tous les mois, le premier des deux prévalant**	**Toutes les 250 heures ou tous les ans, le premier des deux prévalant**	**Toutes les 500 heures ou tous les 2 ans, le premier des deux préva-lant**	**Toutes les 1 000 heures ou tous les 4 ans, le premier des deux préva-lant**	**Toutes les 2 000 heures ou tous les 8 ans, le premier des deux préva-lant**
Système de lubrification	Vérifiez le niveau d'huile moteur.	Carter moteur	○					
	Remplacez l'huile moteur.	Carter moteur		◊ (première fois)	◊			
	Remplacez l'élément du filtre à huile.			◊ (première fois)	◊			
	Nettoyez le refroidisseur d'huile moteur							●
Système de refroidisse-ment	Tuyau de sortie		○ Pendant le fonction-nement					
	Vérifiez le niveau de liquide de refroidissement.		○					
	Vérifiez le rotor de la pompe d'eau de mer				○	◊		
	Remplacez le liquide de refroi-dissement		Tous les ans. Lorsque du liquide de refroidissement à longue durée de vie (LLC) est utilisé, remplacez tous les deux ans. *Voir Liquide de refroidissement du moteur - 31*.					
	Nettoyez et vérifiez les passages d'eau.						●	
	Nettoyez le système de refroi-dissement du moteur et de l'eau de mer							●
	Remplacez l'anode en zinc.				◊			
Système d'admission et d'échap-pement d'air	Nettoyez le silencieux d'ad-mission d'air				○			
	Nettoyez le coudé mélangeur des gaz d'échappement				○	◊		
	Nettoyez l'injecteur du turbo-compresseur				●*			
	Rincez le post-refroidisseur.				●			
Circuit élec-trique	Vérifiez les voyants d'alarme.		○					
	Vérifiez le niveau de l'électro-lyte dans la batterie.			○				
	Ajustez la tension de la cour-roie de l'alternateur ou remplacez-la.			○		○	◊	
	Vérifiez les connexions élec-triques.				○			

○ : **Vérifiez ou nettoyez.** ◊ : **Remplacez.** ● : **Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.**

Système	Élément	Intervalle de vérification périodique					
		Quotidien	Toutes les 50 heures ou tous les mois, le premier des deux prévalant	Toutes les 250 heures ou tous les ans, le premier des deux prévalant	Toutes les 500 heures ou tous les 2 ans, le premier des deux préva-lant	Toutes les 1 000 heures ou tous les 4 ans, le premier des deux préva-lant	Toutes les 2 000 heures ou tous les 8 ans, le premier des deux préva-lant
Culasse et bloc moteur	Vérifiez l'absence de fuites d'eau, d'huile ou de liquide de refroidissement.	○ Après le démarrage					
	Resserrez tous les principaux écrous et boulons.			●			
	Réglez le jeu de soupape d'admission / échappement.			● (première fois)		●	
Divers	Vérifiez le fonctionnement du système de commande électronique	○	○ (première fois)				
	Réglez l'alignement de l'arbre d'hélice.		● (première fois)		●		
	Vérifiez / remplacez les supports de moteur flexibles			○		◊	

* Pour les exigences de l'EPA, *Voir Exigences de l'EPA - 69*.

Remarque: Ces procédures sont considérées comme des vérifications normales et sont exécutées aux frais du propriétaire.

Inspection et maintenance des pièces liées aux émissions EPA

Action	Intervalle
Nettoyez la buse d'injection de carburant.	1 500 heures
Vérifiez la pression et le jet de la buse d'injection de carburant.	3 000 heures
Vérifiez le réglage de la pompe d'injection de carburant.	
Vérifiez le réglage du turbocompresseur.	
Vérifiez le boîtier de commande électronique du moteur (système de régulation du moteur) et ses capteurs et actionneurs afférents.	

Remarque: Les éléments d'inspection et de maintenance énumérés ci-dessus doivent être effectués par votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

PROCÉDURES DE VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

AVERTISSEMENT! ***Portez TOUJOURS un équipement de protection individuelle. Reportez-vous à la section Risque d'exposition à la page 6.***

Vérifications quotidiennes

Avant de sortir pour la journée, assurez-vous que le moteur Yanmar est en bon état de fonctionnement. **MISE EN GARDE!** ***Il est essentiel d'effectuer les vérifications quotidiennes telles qu'elles sont énoncées dans ce manuel d'utilisation. Les vérifications périodiques évitent les temps d'arrêt imprévus, réduisent le nombre d'accidents causés par une piètre performance du moteur et aident à prolonger la vie du moteur.***

Assurez-vous de vérifier les éléments suivants.

Contrôles visuels

1. Assurez-vous que l'huile moteur ne fuit pas.
2. Assurez-vous que le carburant ne fuit pas. **AVERTISSEMENT!** ***Évitez tout contact entre la peau et un jet de gazole sous haute pression causé par une fuite d'un composant du système d'alimentation en carburant, tel qu'un conduit d'injection de carburant brisé. Du carburant sous haute pression peut percer votre peau et causer de graves blessures. Si vous êtes exposé à un jet de carburant sous haute pression, demandez immédiatement une assistance médicale. Ne vérifiez JAMAIS une fuite de carburant à l'aide de vos mains. Utilisez TOUJOURS un morceau de bois ou de carton. Faites réparer la fuite par votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.***
3. Assurez-vous que le liquide de refroidissement ne fuit pas.
4. Assurez-vous qu'aucune pièce n'est endommagée ou manquante.
5. Assurez-vous qu'aucune pièce de fixation n'est desserrée, manquante ou endommagée.
6. Assurez-vous que les harnais électriques ne présentent pas de fissures ou d'abrasion, et que les connecteurs ne sont ni endommagés ni corrodés.
7. Assurez-vous que les tuyaux ne présentent pas de fissures ou d'abrasion, et que les fixations ne sont ni desserrées ni corrodées.
8. Assurez-vous que le filtre à carburant / séparateur d'eau ne contient ni eau ni contaminants. Si vous trouvez de l'eau ou des contaminants, videz le filtre à carburant / séparateur d'eau. *Voir Vidangez le filtre de carburant et le séparateur carburant / eau. - 58*. Si vous devez vider le filtre à carburant / séparateur d'eau fréquemment, vidangez le réservoir de carburant et vérifiez qu'il n'y a pas d'eau dans votre réserve de carburant. *Voir Vidangez le réservoir de carburant. - 62*.

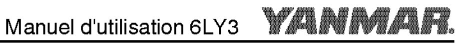
MISE EN GARDE! ***Si vous remarquez tout problème durant le contrôle visuel, vous devez effectuer l'action corrective appropriée avant de faire fonctionner le moteur.***

Vérifiez les niveaux de gazole, d'huile moteur et de liquide de refroidissement du moteur

Suivez les procédures dans les sections *Gazole - 25*, *Huile moteur - 29* et *Liquide de refroidissement du moteur - 31* pour effectuer la vérification de ces niveaux.

Vérification et ravitaillement de l'huile de transmission marine

Reportez-vous au *manuel d'utilisation* de la transmission marine.



Vérification du dispositif de commande

Assurez-vous que le levier de commande se déplace bien avant l'utilisation. S'il est difficile à utiliser, contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Vérification des voyants d'alarme

Lorsque vous faites fonctionner le commutateur de démarrage sur le panneau des commutateurs à bascule, vérifiez qu'il n'y a pas de message d'alarme sur l'écran et que les indicateurs d'alarme fonctionnent normalement. *Voir Fonction d'affichage - 19*.

Préparation de réserves de carburant, d'huile et de liquide de refroidissement

Préparez suffisamment de gazole pour la journée. Conservez toujours l'huile moteur et le liquide de refroidissement (pour au moins une recharge) à bord, pour parer à une urgence.

Après les 50 premières heures de fonctionnement

Exécutez les vérifications suivantes après les 50 premières heures de fonctionnement.

- **Remplacez l'élément de filtre à carburant.**
- **Remplacez l'huile moteur et le filtre à huile.**
- **Vérifiez le fonctionnement du système de commande électronique.**
- **Réglez l'alignement de l'arbre d'hélice.**

Remplacez l'élément de filtre à carburant.

AVERTISSEMENT! ***Lorsque vous retirez tout composant du système de carburant pour réaliser une vérification de maintenance (tel que le changement du filtre de gazole), placez un contenant approuvé sous l'ouverture pour récupérer le gazole. N'utilisez JAMAIS de chiffon pour attraper le carburant. Les vapeurs provenant du chiffon sont inflammables et peuvent exploser. Essuyez immédiatement tout déversement. Portez des lunettes de protection. Le système de carburant est sous pression et du carburant peut jaillir lorsque vous retirez tout composant du système.***

Lorsque le moteur fonctionne avec du gazole léger, remplacez l'élément de filtre de carburant toutes les 250 heures ou après chaque année de fonctionnement.

1. Fermez le robinet de vidange du réservoir de carburant.
2. Retirez le boulon de centrage **(Figure 1, (1))** au fond du filtre et retirez l'élément de filtre **(Figure 1, (2))**.

3. Remplacez l'élément par un nouveau et serrez le boulon de centrage **(Figure 1, (1))**.

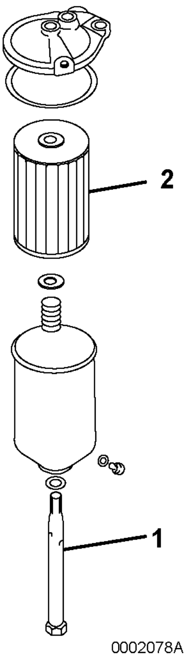


Figure 1

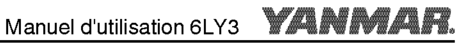
4. Assurez-vous que le carburant ne fuit pas. **AVERTISSEMENT!** ***Évitez tout contact entre la peau et un jet de gazole sous haute pression causé par une fuite d'un composant du système d'alimentation en carburant, tel qu'un conduit d'injection de carburant brisé. Du carburant sous haute pression peut percer votre peau et causer de graves blessures. Si vous êtes exposé à un jet de carburant sous haute pression, demandez immédiatement une assistance médicale. Ne vérifiez JAMAIS une fuite de carburant à l'aide de vos mains. Utilisez TOUJOURS un morceau de bois ou de carton. Faites réparer la fuite par votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.***

Remplacez l'huile moteur et le filtre à huile.

Pendant le fonctionnement initial du moteur, l'huile se contamine rapidement à cause du rodage initial des pièces intérieures. L'huile de lubrification initiale doit donc être remplacée dès que prévu.

Il est plus facile et plus efficace de vidanger l'huile de lubrification du moteur après un fonctionnement lorsque le moteur est encore chaud. **AVERTISSEMENT!** ***Si vous devez vider l'huile moteur alors qu'elle est encore chaude, tenez-vous loin de l'huile moteur chaude pour éviter de vous brûler.***

1. Coupez le moteur.
2. **REMARQUE:** ***Empêchez la poussière et la saleté de contaminer le liquide de refroidissement du moteur. Nettoyez soigneusement la jauge et les zones avoisinantes avant d'enlever le bouchon.*** Enlevez la jauge d'huile moteur. Montez la pompe de purge d'huile et pompez l'huile.
   Pour faciliter la purge, enlevez le bouchon de remplissage d'huile **(Figure 2, (2))** (jaune) au sommet du couvre culbuteur. Éliminez l'huile usagée de façon appropriée.
   REMARQUE: ***Soyez TOUJOURS respectueux envers l'environnement.***
3. Retirez le filtre à huile moteur **(Figure 2, (1))** à l'aide d'une clé à filtre (tournez-la dans le sens contraire des aiguilles d'une montre).
4. Nettoyez la face d'appui du filtre, montez le nouveau filtre à huile à passage total et serrez-le à la main jusqu'à ce que le joint touche.



5. Tournez le filtre à huile à passage total de 3/4 de tour supplémentaires dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide de la clé à filtre.

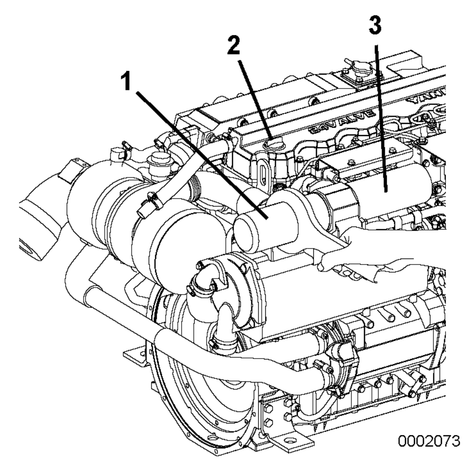


Figure 2

6. Remplissez avec de l'huile moteur neuve. *Voir Ajout de l'huile moteur - 31*.
   REMARQUE: ***Ne mélangez JAMAIS différents types d'huile moteur. Cela peut affecter négativement les propriétés lubrifiantes de l'huile moteur. Ne remplissez JAMAIS au-delà de la capacité. Le surremplissage du réservoir peut blanchir la fumée d'échappement, faire tourner le moteur trop rapidement et provoquer des dommages à l'intérieur du moteur.***
7. Faites un essai et assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite d'huile.
8. Environ dix minutes après avoir arrêté le moteur, enlevez la jauge à huile et vérifiez le niveau d'huile. Ajoutez de l'huile si le niveau d'huile est trop bas.

MISE EN GARDE! ***Faites bien attention de ne pas renverser d'huile sur la courroie trapézoïdale. La présence d'huile sur une courroie peut la faire glisser et s'étirer excessivement. Remplacez la courroie si elle est endommagée.***

Vérifiez le fonctionnement du système de commande électronique.

Le régulateur électrique du moteur et la transmission marine sont branchés au dispositif de commande, au panneau des commutateurs à bascule et à l'écran grâce à des dispositifs électriques tels que le module d'interface du moteur.

Réglez l'alignement de l'arbre d'hélice

Les supports de moteur flexibles sont quelque peu comprimés pendant le fonctionnement initial du moteur, ce qui peut entraîner un mauvais alignement du centrage entre le moteur et l'arbre d'hélice.

Assurez-vous qu'il n'y a aucun bruit ou vibration inhabituel dans le moteur / coque, en augmentant et diminuant le régime du moteur graduellement.

Si vous détectez la présence de bruit ou vibration inhabituel, cet entretien requiert des connaissances et des techniques particulières. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour ajuster l'alignement de l'arbre hélice.

Toutes les 50 heures de fonctionnement

Exécutez les vérifications suivantes toutes les 50 heures de fonctionnement ou tous les mois, le premier des deux prévalant.

- **Vidangez le filtre de carburant et le séparateur carburant / eau.**
- **Vérifiez le niveau de l'électrolyte de la batterie.**
- **Réglez la tension de la courroie trapézoïdale de l'alternateur ou remplacez-la.**

Vidangez le filtre de carburant et le séparateur carburant / eau.

AVERTISSEMENT! ***Lorsque vous retirez tout composant du système de carburant pour réaliser une vérification de maintenance (tel que le changement du filtre de gazole), placez un contenant approuvé sous l'ouverture pour récupérer le gazole. N'utilisez JAMAIS de chiffon pour attraper le carburant. Les vapeurs provenant du chiffon sont inflammables et peuvent exploser. Essuyez immédiatement tout déversement. Portez des lunettes de protection. Le système de carburant est sous pression et du carburant peut jaillir lorsque vous retirez tout composant du système.***

MISE EN GARDE! ***Si le filtre de carburant / séparateur d'eau est positionné plus haut que le niveau de gazole dans le réservoir de carburant, l'eau peut ne pas s'écouler lorsque le robinet de vidange du filtre de carburant / séparateur d'eau est ouvert. Dans ce cas, serrez la vis de purge d'air sur le couvercle du filtre de carburant / séparateur d'eau de deux ou trois tours dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Assurez-vous de serrer la vis de purge d'air après la vidange de l'eau.***

Vidangez le filtre de carburant

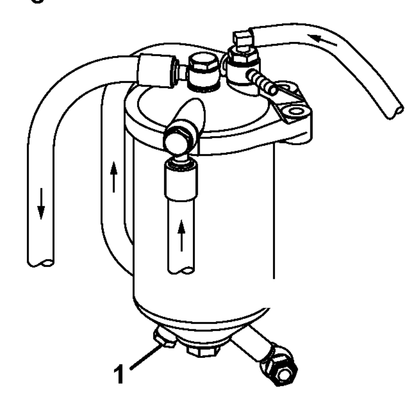


Figure 3

1. Fermez la vanne de réservoir de carburant.
2. Desserrez le bouchon de purge **(Figure 3, (1))**. Purgez l'eau et les impuretés qui se trouvent à l'intérieur. Éliminez l'eau collectée et la poussière de façon appropriée. **REMARQUE:** ***Soyez TOUJOURS respectueux envers l'environnement.***

Purgez le filtre de carburant / séparateur d'eau

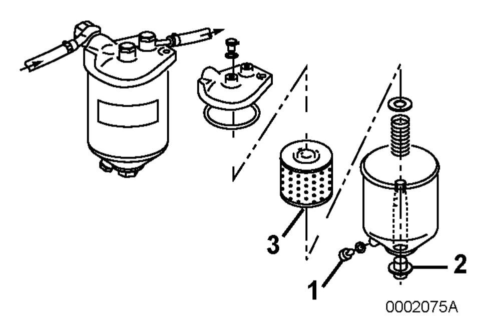


Figure 4

1. Fermez le robinet de vidange du réservoir de carburant.
2. Desserrez le bouchon de purge **(Figure 4, (1))** au fond du filtre de carburant / séparateur d'eau et purgez l'eau et les impuretés.
3. Retirez le boulon de centrage **(Figure 4, (2))** pour démonter le filtre de carburant/séparateur d'eau. Nettoyez l'élément **(Figure 4, (3))** à l'intérieur avec du carburant propre.
4. Lorsqu'un filtre de carburant ou filtre de carburant / séparateur d'eau est fourni dans la coque en plus de ceux installés dans le moteur, vidangez et nettoyez-le ou remplacez l'élément.
5. Après le réassemblage du filtre de carburant / séparateur d'eau, assurez-vous de purger l'air du système d'alimentation en carburant. *Voir Purge du système d'alimentation en carburant - 29*.
6. Assurez-vous que le carburant ne fuit pas. **AVERTISSEMENT!** ***Évitez tout contact entre la peau et un jet de gazole sous haute pression causé par une fuite d'un composant du système d'alimentation en carburant, tel qu'un conduit d'injection de carburant brisé. Du carburant sous haute pression peut percer votre peau et causer de graves blessures. Si vous êtes exposé à un jet de carburant sous haute pression, demandez immédiatement une assistance médicale. Ne vérifiez JAMAIS une fuite de carburant à l'aide de vos mains. Utilisez TOUJOURS un morceau de bois ou de carton. Faites réparer la fuite par votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.***

Vérification de la batterie

AVERTISSEMENT! ***Les batteries contiennent de l'acide sulfurique. Ne laissez JAMAIS l'électrolyte de la batterie entrer en contact avec la peau ou les yeux. Vous pourriez vous infliger de graves brûlures. Portez TOUJOURS des lunettes et des vêtements de sécurité lorsque vous procédez à l'entretien de la batterie. Si l'électrolyte de la batterie entre en contact avec les yeux ou la peau, rincez immédiatement les parties affectées à grande eau propre et demandez rapidement une assistance médicale.***

REMARQUE: ***N'éteignez JAMAIS le commutateur de la batterie (le cas échéant) et ne court-circuitez JAMAIS les câbles de la batterie pendant le fonctionnement. Le cas échéant, vous pourriez endommager le circuit électrique.***

REMARQUE: ***Ne faites JAMAIS tourner le moteur avec un volume insuffisant d'électrolyte dans la batterie. Un volume insuffisant d'électrolyte détruira la batterie.***

REMARQUE: ***L'électrolyte de batterie a tendance à s'évaporer à température élevée, surtout en été. Dans ce cas, vérifiez la batterie plus souvent que spécifié.***

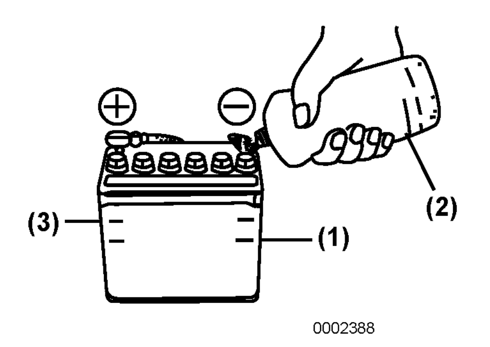


Figure 5

1. Ne faites pas tourner le moteur avec de l'électrolyte en quantité insuffisante dans la batterie, car la batterie serait détruite.
   Vérifiez le niveau de l'électrolyte périodiquement. Si le niveau est inférieur au niveau de remplissage minimal **(Figure 5, (1))** en ajoutant de l'eau distillée **(Figure 5, (2))** (disponible en droguerie) jusqu'au repère supérieur **(Figure 5, (3))** de la batterie. (L'électrolyte de batterie a tendance à s'évaporer à température élevée, surtout en été. Dans ce cas, vérifiez la batterie plus souvent que spécifié.)
2. Si le régime au point mort est trop bas et que le moteur ne peut démarrer, mesurez la densité dans la batterie avec un hydromètre.
   Lorsque la densité de l'électrolyte est supérieure à 1,27 à 20 °C (68 °F), elle est à pleine charge. L'électrolyte dont la densité est inférieure à 1,24 indique un besoin de recharge. Si la densité ne peut pas être augmentée en rechargeant la batterie, celle-ci doit être remplacée.

Remarque: Les capacités de l'alternateur standard et de la batterie recommandée ne fournissent que l'énergie nécessaire pour un fonctionnement normal. Si l'énergie est aussi utilisée pour l'éclairage à bord ou pour d'autres fins, les capacités de charge et de production peuvent ne pas suffire. Le cas échéant, contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Ajustez la tension de la courroie trapézoïdale de l'alternateur.

Lorsque la courroie trapézoïdale n'est pas assez tendue, elle patine et la pompe ne fournit plus d'eau de refroidissement. Il s'ensuivra la surchauffe et le grippage du moteur.

Lorsque la courroie trapézoïdale est trop tendue, elle s'use plus rapidement et le palier de la pompe à eau de refroidissement peut s'endommager.

AVERTISSEMENT! ***Réalisez cette vérification avec le moteur à l'arrêt et la clé retirée pour éviter tout contact avec des pièces en mouvement.***

REMARQUE: ***Faites attention de ne JAMAIS renverser d'huile sur la ou les courroies La présence d'huile sur une courroie peut la faire glisser et s'étirer excessivement. Remplacez la courroie si elle est endommagée.***

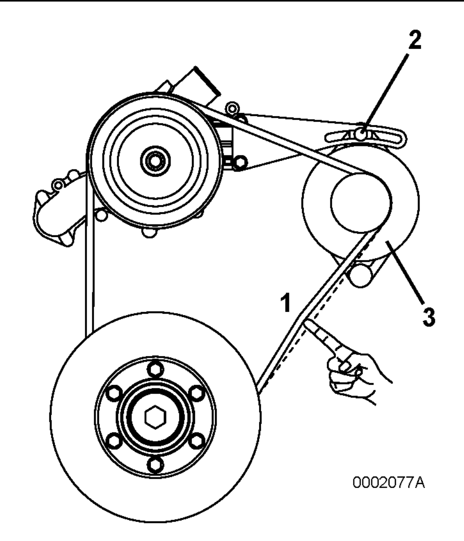


Figure 6

1. Vérifiez la tension de la courroie trapézoïdale en appuyant au milieu de la courroie **(Figure 6, (1))** avec votre doigt avec environ 98 N, 10 kgf (22 lb/pi).
   Si la tension est correcte, la courroie trapézoïdale doit fléchir de 8 - 10 mm (environ
   3/8 po).
2. Si l'écrasement de la courroie excède les limites, réglez la tension de la courroie trapézoïdale. Desserrez le boulon de réglage **(Figure 6, (2))** et déplacez l'alternateur **(Figure 6, (3))** pour régler la tension de la courroie trapézoïdale.
3. Si la courroie trapézoïdale est endommagée ou usée, remplacez-la. Desserrez le boulon de réglage **(Figure 6, (2))** et déplacez l'alternateur **(Figure 6, (3))**. Retirez la courroie des poulies.
4. Installez la nouvelle courroie conformément au chemin **(Figure 6)** et réglez la tension tel que détaillé dans l'étape 2.

Toutes les 250 heures de fonctionnement

Exécutez les vérifications suivantes toutes les 250 heures de fonctionnement ou tous les mois, le premier des deux prévalant.

- **Vérifiez le jet de l'injecteur de gazole**
- **Réglez le jeu de soupape d'admission / échappement (première fois).**
- **Vidangez le réservoir de carburant.**
- **Remplacez l'élément de filtre à carburant.**
- **Remplacez l'huile moteur (carter moteur).**
- **Remplacez l'élément de filtre à huile.**
- **Vérifiez le rotor de la pompe d'eau de mer.**
- **Remplacez l'anode en zinc.**
- **Nettoyez le silencieux d'admission d'air.**
- **Nettoyez le coudé mélangeur des gaz d'échappement.**
- **Nettoyez l'injecteur du turbocompresseur.**
- **Rincez le post-refroidisseur.**
- **Vérifiez les connexions électriques.**
- **Serrez tous les principaux écrous et boulons.**
- **Vérifiez ou remplacez les supports de moteur flexibles.**
- **Remplacez le liquide de refroidissement du moteur.**

Vérifiez le jet de l'injecteur de gazole.

L'inspection et le réglage sont nécessaires afin d'obtenir l'injection de carburant optimale pour assurer la meilleure performance possible du moteur. Cette inspection requiert des connaissances et des techniques particulières. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour vérifier l'état du jet d'injection.

Réglez le jeu de soupape d'admission / échappement (première fois).

L'inspection et le réglage doivent être exécutés afin de corriger le décalage d'ouverture / de fermeture des soupapes d'admission/d'échappement qui peuvent survenir en raison de l'usure initiale des pièces. Cette inspection requiert des connaissances et des techniques particulières. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour ajuster le jeu des soupapes d'admission / d'échappement.

Vidangez le réservoir de carburant.

Placez un contenant approprié sous le robinet du réservoir de carburant. Ouvrez le robinet de vidange et éliminez l'eau, les impuretés, etc., accumulées du fond du réservoir dans le contenant. Vidangez jusqu'à ce que l'eau et les impuretés soient éliminées du carburant. Fermez le robinet de vidange. *Voir Ravitaillement du réservoir de carburant - 28*.

Remplacez l'élément de filtre à carburant

Voir Remplacez l'élément de filtre à carburant. - 55.

Remplacez l'huile moteur (carter moteur)

Voir Remplacez l'huile moteur et le filtre à huile. - 56.

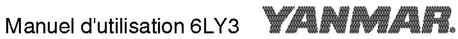
Remplacez l'élément de filtre à huile

Voir Remplacez l'huile moteur et le filtre à huile. - 56.

Vérifiez le rotor de la pompe d'eau de mer.

En fonction de l'utilisation, les pièces inférieures de la pompe d'eau de mer se dégradent et les performances diminuent.

Selon les intervalles prévus ou lorsque le débit d'eau de mer refoulée diminue, vérifiez la pompe d'eau de mer conformément aux procédures suivantes :



1. Desserrez les boulons du couvercle latéral et enlevez le couvercle.
2. Eclairez l'intérieur de la pompe d'eau de mer avec une lampe torche et vérifiez.
3. Si vous découvrez l'un des problèmes suivants, il faut démonter et recourir à la maintenance :
   - Les lames du rotor sont fissurées ou entaillées.
   - Les bords ou les surfaces des lames sont endommagés ou rayés.
   - La plaque d'usure est endommagée.
4. Si vous ne constatez pas de dommage en vérifiant l'intérieur de la pompe, remontez le couvercle latéral.

Remarque: Insérez le joint torique dans la rainure de la face d'assemblage avant de replacer le couvercle latéral.

Si une grande quantité d'eau fuit en permanence de la conduite de purge d'eau de mer située sous la pompe à eau de mer lorsque le moteur tourne, il faut la désassembler et la réparer (remplacez le joint à lèvre).

S'il faut démonter et recourir à la maintenance pour la pompe d'eau de mer, contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar.

*Remarque: La pompe d'eau de mer doit tourner dans le sens **(Figure 7)** indiqué et le rotor doit également être installé pour tourner dans ce sens. Si le rotor a été démonté pour une quelconque raison et doit être remonté, veillez à ne pas vous tromper en le remontant dans le mauvais sens. De plus, si le moteur est lancé à la main, veillez à le faire tourner dans le bon sens. Si vous le faites tourner dans le mauvais sens, vous risquez de tordre et d'endommager le rotor.*

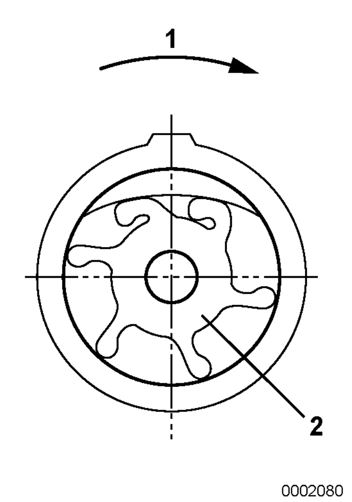


Figure 7

Remplacez l'anode en zinc.

L'intervalle de remplacement pour l'anode en zinc varie selon les caractéristiques de l'eau de mer et des conditions de fonctionnement.

Inspectez l'anode en zinc périodiquement et éliminez la corrosion de la surface.

Remplacez l'anode en zinc lorsque son volume initial est réduit de plus de la moitié. Si vous négligez de remplacer l'anode en zinc et que vous continuez à faire fonctionner le moteur avec une anode en zinc corrodée, la corrosion du système de refroidissement d'eau de mer se produira et ceci causera des fuites d'eau ou des bris de pièces.

L'étiquette **(Figure 8)** est estampillée sur les bouchons dotés d'une anode en zinc.

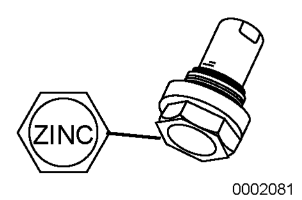


Figure 8

Assurez-vous de refermer la vanne de coque avant d'enlever le bouchon pour remplacer l'anode en zinc.

Nettoyez le silencieux d'admission d'air.

Démontez le silencieux d'admission et nettoyez-en soigneusement l'intérieur.

1. Retirez le collier en enlevant la bride.
2. Nettoyez l'élément avec un détergent neutre.
3. Réassemblez-le lorqu'il est parfaitement sec.

Nettoyez le coudé mélangeur des gaz d'échappement

Le coudé mélangeur est fixé au turbocompresseur. Les gaz d'échappement sont mélangés avec l'eau de mer dans le coudé mélangeur.

1. Nettoyez les saletés et le tartredu passage des gaz d'échappement et d'eau de mer dans le coudé mélangeur.
2. Réparez les fissures ou les dommages dans le coudé mélangeur en soudant ou en remplaçant, si nécessaire.
3. Inspectez le joint d'étanchéité et remplacez-le si nécessaire.

Nettoyez l'injecteur du turbocompresseur

La contamination de l'injecteur du turbocompresseur diminue le régime de l'injecteur et le rendement du moteur.

Si vous remarquez une baisse du rendement du moteur (d'environ 10), nettoyez l'injecteur. Ceci ne devrait être exécuté que par un technicien qualifié et compétent. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour nettoyer l'injecteur du turbocompresseur.

Rincez le post-refroidisseur.

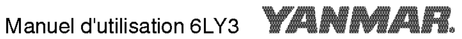
La contamination du post-refroidisseur diminue le rendement du moteur.

Si vous remarquez une baisse du rendement du moteur (d'environ 10), rincez et nettoyez le post-refroidisseur.

Cela ne devrait être exécuté que par un technicien qualifié et compétent. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour rincer le post-refroidisseur.

Vérifiez les connexions électriques.

Assurez-vous que les connexions sont bien serrées.



Serrez tous les principaux écrous et boulons.

Après une longue période d'utilisation, les principaux écrous et boulons du moteur peuvent se desserrer. Serrez les principaux écrous et boulons aux couples de serrage standard. Cette inspection requiert des connaissances et des techniques particulières. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour serrer les principaux écrous et boulons.

Vérifiez/remplacez les supports de moteur flexibles.

La tension du caoutchouc des supports de moteur flexibles diminue après plusieurs heures d'utilisation.

Ceci mène à une baisse dans la performance d'absorption des vibrations et entraîne également un mauvais alignement du centrage entre le moteur et l'arbre d'hélice.

1. Vérifiez si le caoutchouc est fissuré. Si nécessaire, remplacez le support flexible.
2. Assurez-vous qu'il n'y a aucun bruit ou vibration inhabituels pendant que le moteur est en marche. Si nécessaire, remplacez le support flexible.

MISE EN GARDE! ***Ne mettez JAMAIS d'huile moteur ou de gazole sur la garniture en caoutchouc flexible. L'huile détériore le caoutchouc.***

Remplacez le liquide de refroidissement du moteur

MISE EN GARDE! ***Portez des lunettes de protection et des gants en caoutchouc lorsque vous manipulez le liquide de refroidissement du moteur. En cas de contact avec les yeux ou la peau, lavez immédiatement avec de l'eau fraîche.***

Les performances du refroidissement diminue lorsque le liquide de refroidissement est contaminé par de la rouille ou du tartre. Le liquide de refroidissement doit être remplacé périodiquement, car ses propriétés se détériorent avec le temps.

Pour vidanger le liquide de refroidissement du moteur, ouvrez les robinets de vidange d'eau douce (à deux endroits).

Voir Liquide de refroidissement du moteur - 31 pour vérifier les spécifications du liquide de refroidissement.

REMARQUE: ***Ne mélangez JAMAIS des liquides de refroidissement de différents types et/ou de différentes couleurs.***

Jetez tout le liquide de refroidissement d'un manière approuvée conformément aux lois environnementales.

Toutes les 500 heures de fonctionnement

Exécutez les vérifications suivantes toutes les 500 heures de fonctionnement ou tous les mois, le premier des deux prévalant.

- **Remplacez le rotor de la pompe d'eau de mer.**
- **Réglez l' alignement de l'arbre d'hélice.**
- **Vérifiez la tension de la courroie de l'alternateur.**
- **Remplacez le coudé mélangeur des gaz d'échappement.**
- **Ajustez la vitesse minimale sans charge.**

Remplacez le rotor de la pompe d'eau de mer.

Remplacez le rotor de la pompe d'eau de mer utilisé régulièrement. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Réglez l' alignement de l'arbre d'hélice.

La tension du caoutchouc des supports de moteur flexibles diminue après plusieurs heures d'utilisation. Ceci mène à une baisse dans la performance d'absorption des vibrations et entraîne également un mauvais alignement du centrage entre le moteur et l'arbre d'hélice.

Cette inspection requiert des connaissances et des techniques particulières. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour ajuster l'alignement de l'arbre hélice.

Vérifiez la tension de la courroie de l'alternateur.

Vérifiez la tension de la courroie de l'alternateur. *Voir Ajustez la tension de la courroie trapézoïdale de l'alternateur. - 61*.

Remplacez le coudé mélangeur gaz d'échappement / eau

Le coudé mélangeur gaz d'échappement/ eau doit être remplacé toutes les 500 heures ou tous les 2 ans, même s'il ne présente aucun dommage. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Ajustez la vitesse minimale sans charge.

Cette inspection requiert des connaissances et des techniques particulières. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour ajuster la vitesse minimale sans charge.



Toutes les 1 000 heures de fonctionnement

Exécutez les vérifications suivantes toutes les 1 000 heures de fonctionnement ou tous les mois, le premier des deux prévalant.

- **Vérifiez le jet de l'injecteur de gazole.**
- **Nettoyez et vérifiez les passages d'eau.**
- **Remplacez la courroie de l'alternateur.**
- **Réglez le jeu de soupape d'admission / échappement.**
- **Remplacez les supports de moteur flexibles.**

Vérifiez le jet de l'injecteur de gazole.

L'inspection et le réglage sont nécessaires afin d'obtenir l'injection de carburant optimale pour assurer la meilleure performance possible du moteur.

Cette inspection requiert des connaissances et des techniques particulières. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour vérifier l'état du jet d'injection.

Nettoyez et vérifiez les passages d'eau.

Il est nécessaire de nettoyer périodiquement les passages d'eau de mer lorsqu'ils sont utilisés depuis une longue période de temps, car les saletés, le tartre, la rouille et autres dépôts et débris s'accumulent dans les passages d'eau de mer et la performance de refroidissement diminue.

Cet entretien requiert des connaissances particulières. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour nettoyer et vérifier les passages d'eau.

Remplacez la courroie de l'alternateur.

Remplacez la courroie de l'alternateur par une courroie neuve toutes les 1 000 heures ou tous les quatre ans, le premier des deux prévalant, même s'il n'y a pas de fissures ou de dommages à sa surface.

Voir Ajustez la tension de la courroie trapézoïdale de l'alternateur. - 61.

Réglez le jeu de soupape d'admission / échappement.

Un réglage approprié est nécessaire pour maintenir la bonne synchronisation pour l'ouverture et la fermeture des soupapes. Un mauvais réglage peut causer un fonctionnement bruyant du moteur, ce qui diminue ses performances et peut l'endommager. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour régler le jeu des soupapes d'admission / d'échappement.

Remplacez les supports de moteur flexibles.

Assurez-vous de remplacer les supports de moteur flexibles Yanmar toutes les 1 000 heures ou tous les quatre ans, le premier des deux prévalant.

La tension du caoutchouc des supports de moteur flexibles diminue après plusieurs heures d'utilisation. Ceci mène à une baisse dans la performance d'absorption des vibrations et entraîne également un mauvais alignement du centrage entre le moteur et l'arbre d'hélice.

Toutes les 2 000 heures de fonctionnement

Exécutez les vérifications suivantes toutes les 2 000 heures de fonctionnement ou tous les mois, le premier des deux prévalant.

- **Faites réviser et vérifiez la pompe d'alimentation en carburant.**
- **Nettoyez le refroidisseur d'huile moteur**
- **Nettoyez le système de refroidissement du moteur et de l'eau de mer.**
- **Remplacez les tuyaux de carburant en caoutchouc.**

Faites réviser et vérifiez la pompe d'alimentation en carburant.

La pompe d'alimentation en carburant doit être révisée et vérifiée pour assurer une performance optimale du moteur.

Cet entretien requiert des connaissances particulières. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour la révision et la vérification de la pompe d'alimentation en carburant.

Nettoyez le refroidisseur d'huile moteur.

La rouille et le tartre s'accumulent dans le système d'eau de mer lors d'une longue utilisation. Ces accumulations diminuent la performance de refroidissement, il est donc nécessaire de nettoyer et d'entretenir le refroidisseur d'huile moteur.

Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour nettoyer le refroidisseur d'huile moteur.

Nettoyez le système de refroidissement du moteur et de l'eau de mer.

La rouille et le tartre s'accumulent dans le système d'eau de mer lors d'une longue utilisation. Ceci diminue la performance de refroidissement, il est donc nécessaire de nettoyer et d'entretenir les pièces suivantes en plus de remplacer le liquide de refroidissement.

Pièces importantes du système de refroidissement :

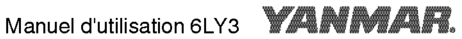
Pompe d'eau de mer, refroidisseur d'huile moteur, post-refroidisseur, pompe d'eau douce, refroidisseur d'eau douce, thermostat, etc.

Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour nettoyer les systèmes d'eau de mer et de liquide de refroidissement du moteur.

Remplacez les tuyaux de carburant en caoutchouc.

Les tuyaux de carburant en caoutchouc peuvent sécher et devenir friables après ou 2 000 heures ou 2 ans de fonctionnement du moteur, le premier des deux prévalant.

Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar marine agréé pour remplacer les tuyaux de carburant en caoutchouc.



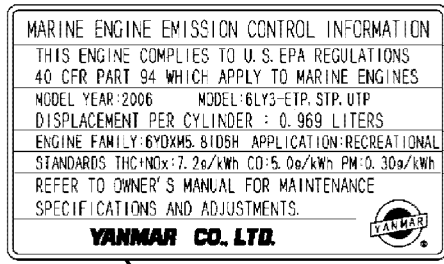
EXIGENCES DE L'EPA

La norme d'émission de l'EPA n'est applicable qu'aux États-Unis.

Plaques de certification EPA

Des plaques de certification EPA (étiquette de contrôle des émissions et étiquette pour moteur marin de plaisance) sont apposées sur le moteur.

Ces étiquettes sont apposées sur le couvercle du carter du boîtier de commande électronique (ECU) **(Figure 9)**.



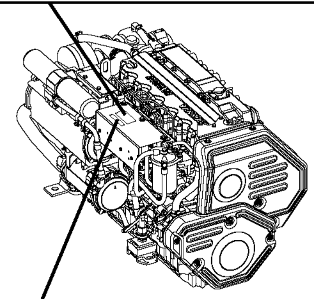


Figure 9

Conditions visant à assurer la conformité aux normes EPA sur les émissions

Ce produit est un moteur approuvé par l'EPA.

Les conditions suivantes doivent être satisfaites pour assurer que les émissions en cours de fonctionnement sont conformes aux normes EPA.

1. Température ambiante : -20 à 40 °C (-4 à 104 °F)
2. Humidité relative : 80 % au maximum

Les spécifications du carburant et de l'huile de lubrification utilisés doivent être les suivantes :

- Gazole : ASTM D975 No. 1-D ou No. 2-D, ou équivalent (cétane, indice minimum n °. 45)
- Huile de lubrification : type API, catégorie CD ou supérieure

Assurez-vous de réaliser les vérifications décrites dans la section *Procédures de vérifications périodiques - 54* et conservez un enregistrement des résultats.

Accordez une attention particulière à ces points importants :

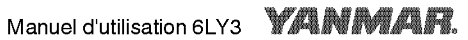
- Remplacement de l'huile moteur
- Remplacement du filtre à huile de lubrification
- Remplacement du filtre à carburant
- Nettoyage du silencieux d'admission d'air (filtre à air)

Remarque: Les vérifications sont réparties en deux sections, selon le responsable de l'exécution de la vérification : l'utilisateur ou le fabricant.

Vérification et maintenance

Voir Inspection et maintenance des pièces liées aux émissions EPA - 53 pour les pièces soumises aux émissions EPA. Les procédures d'inspection et de maintenance non détaillées dans la section *Inspection et maintenance des pièces soumises aux émissions EPA* sont traitées dans la section *Calendrier des vérifications périodiques - 50*.

Ces vérifications doivent être réalisées afin de maintenir les valeurs d'émission du moteur conformes à la plage standard durant la période de garantie. La période de garantie est déterminée par l'âge du moteur ou le nombre d'heures de fonctionnement. *Voir Garantie Yanmar Co., Ltd., système de réduction des émissions - États-Unis uniquement - 79*.



DÉPANNAGE

Avant de réaliser toute procédure de dépannage figurant dans cette section, reportez-vous à la section *Sécurité* à la page *4*.

Si un problème survient, arrêtez le moteur immédiatement. Reportez-vous à la colonne Symptôme du tableau de dépannage pour identifier le problème.

MISE EN GARDE! ***Si un voyant ne s'allume pas lorsque le commutateur de contact est en position ON, contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour réparation avant de faire fonctionner le moteur.***

MISE EN GARDE! ***Si un indicateur s'allume pendant le fonctionnement du moteur, arrêtez le moteur immédiatement. Déterminez la cause et réparez le problème avant de continuer à faire fonctionner le moteur.***

DÉPANNAGE APRÈS LE DÉMARRAGE

Juste après le démarrage du moteur, vérifiez les points suivants, le moteur tournant à faible vitesse :

Le débit rejeté par le tuyau de sortie d'eau de mer est-il suffisant ?

- Si le débit de rejet est faible, coupez aussitôt le moteur. Trouvez la cause et effectuez les réparations adéquates.

La couleur des gaz d'échappement est-elle normale ?

- Une émission permanente de gaz d'échappement de couleur noire signifie que le moteur est en surcharge. Cela diminue la durée de vie du moteur et doit être évité.

Il y a-t-il un bruit ou des vibrations ?

- En fonction de la structure de la coque, la résonance du moteur et de la coque peut devenir brusquement très élevée dans une certaine plage de régime du moteur, ce qui cause des vibrations importantes. Évitez le fonctionnement dans cette plage de régime. Si vous entendez un bruit anormal, arrêtez le moteur et inspectez-le pour en rechercher la cause.

L'alarme retentit pendant le fonctionnement.

- Si l'alarme retentit lors du fonctionnement, baissez immédiatement la vitesse du moteur, vérifiez les voyants d'avertissement, puis arrêtez le moteur pour réparation.

Y a-t-il une fuite d'eau, d'huile ou de carburant ? Y a-t-il des boulons ou connexions desserrés ?

- Observez le compartiment moteur tous les jours pour détecter des fuites ou connexions desserrées.

Y a-t-il suffisamment de gazole dans le réservoir de carburant ?

- Remplissez le réservoir par avance afin d'éviter toute panne sèche. En cas de panne sèche, purgez le système d'alimentation en carburant. *Voir Purge du système d'alimentation en carburant - 29*.

Lorsque le moteur fonctionne à régime peu élevé pendant une longue période de temps, accélérez toutes les 2 heures. En accélérant le moteur avec l'embrayage sur NEUTRAL, passez de la position faible régime à la position régime élevé ; répétez ce processus environ cinq fois. Cela élimine le carbone des cylindres et des injecteurs de gazole. REMARQUE: *Si le moteur n'accélère pas, les gaz d'échappement prennent une mauvaise couleur et les performances du moteur diminuent.*

Faites régulièrement tourner le moteur à un régime proche du maximum. Cela provoquera des températures d'échappement élevées qui contribueront à éliminer les dépôts de carbone, préservant ainsi les performances du moteur et prolongeant sa durée de vie.

RENSEIGNEMENTS SUR LE DÉPANNAGE

Si votre moteur ne fonctionne pas correctement, reportez-vous au tableau de dépannage ou contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Donnez à votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé les renseignements suivants :

- Modèle et numéro de série du moteur
- Nom du bateau, matériau de la coque, dimensions (tonnage)
- Utilisation, type d'embarcation, nombre d'heures de fonctionnement
- Nombre total d'heures de fonctionnement (voir compteur horaire), âge du bateau
- Conditions de fonctionnement avant la panne :
  - Régime du moteur
  - Couleur des gaz d'échappement
  - Type de gazole
  - Type d'huile moteur
  - Bruits ou vibrations inhabituels
  - Environnement de fonctionnement, tel que haute altitude, températures ambiantes extrêmes, etc.
- Historique de maintenance du moteur et problèmes survenus auparavant
- Autres facteurs associés au problème

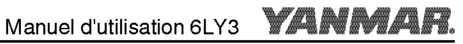


TABLEAU DE DÉPANNAGE

Symptôme	Cause probable	Action	Référence
Les indicateurs et le buzzer d'alarme s'allument à l'écran pendant le fonctionnement	Ralentissez aussitôt et vérifiez quel voyant s'est allumé. Coupez le moteur pour vérification. Si aucune anomalie n'est détectée et qu'il n'y a pas de problème de fonctionnement, revenez au port à vitesse aussi réduite que possible et faites réparer.		
● L'indicateur d'alarme de faible pression d'huile de lubrification s'allume.	● Le niveau d'huile de lubrification du moteur est bas.	● Vérifiez le niveau d'huile de lubrification. Remplissez ou remplacez.	*Vérification de l'huile moteur - 30.*
	● Filtre à huile de lubrification colmaté.	● Remplacez le filtre à huile de lubrification. Remplacez l'huile de lubrification.	*Remplacez l'huile moteur et le filtre à huile. - 56.*
● L'indicateur d'alarme de pression d'huile de lubrification de la transmission marine s'allume.	● Le niveau d'huile de lubrification de la transmission marine est bas.	● Vérifiez le niveau d'huile et remplissez.	—
● L'indicateur d'alarme de température élevée du liquide de refroidissement s'allume.	● Le niveau du liquide de refroidissement / eau douce dans le réservoir du liquide de refroidissement est bas.	● Vérifiez le niveau de liquide de refroidissement et refaites le plein.	*Vérifiez les niveaux de gazole, d'huile moteur et de liquide de refroidissement du moteur - 54.*
	● Manque d'eau de mer provoquant une élévation de température.	● Vérifiez le système d'eau de mer.	—
	● Contamination à l'intérieur du système de refroidissement.	● Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	—
Dispositifs d'avertissement défectueux.	Ne faites pas fonctionner le moteur tant que les dispositifs d'alarme ne sont pas réparés. Des accidents graves peuvent se produire en cas de difficultés non détectées à cause de voyants d'alarme défaillants.		
(1) Lorsque l'interrupteur est réglé sur ON :			
● Déclenchement du buzzer d'alarme.	● Circuit brisé. Remarque : le buzzer d'alarme ne sonne qu'en présence d'une anomalie.	● Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	—
● L'indicateur d'alarme s'allume.	● Circuit brisé. Remarque : l'indicateur d'alarme ne s'allume qu'en présence d'une anomalie.	● Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	—
(2) Lorsque le panneau de commutateurs revient à ON de START après le démarrage du moteur :			
● Le buzzer continue de sonner.	● Commutateurs du capteur défaillants (si l'indicateur s'allume). ● Court-circuit (si l'indicateur ne s'allume pas).	● Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	—
Un des indicateurs d'alarme s'allume.	● Commutateurs de capteur sur le moteur défaillants.	● Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	—
● L'indicateur de faible charge de la batterie s'allume pendant le fonctionnement.	● La courroie trapézoïdale est détendue ou cassée.	● Remplacez la courroie trapézoïdale, réglez la tension.	*Ajustez la tension de la courroie trapézoïdale de l'alternateur. - 61.*
	● Batterie défectueuse.	● Vérifiez le niveau et la densité d'électrolyte. Remplacez la batterie.	*Vérification de la batterie - 60.*
	● Panne de l'alternateur.	● Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	—

Symptôme	Cause probable	Action	Référence
Fumée d'échappement blanche au démarrage	● Carburant de mauvaise qualité.	● Remplacez-le avec du carburant propre.	—
Fumée noire à l'accélération	● Hélice trop grande. ● Fond de cale sale.	● Remplacez-la par une hélice de taille appropriée. ● Nettoyez le fond de cale.	—

STOCKAGE LONGUE DURÉE

AVANT DE PLACER VOTRE MOTEUR POUR UN STOCKAGE LONGUE DURÉE

Avant de réaliser toute procédure de stockage figurant dans cette section, reportez-vous à la section *Sécurité* à la page *4*.

En période de basses températures ou avant un stockage de longue durée, assurez-vous de vidanger l'eau de mer du système de refroidissement.

AVERTISSEMENT! ***N'enlevez JAMAIS le bouchon du radiateur si le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide de refroidissement chaud peuvent jaillir et vous brûler gravement. Laissez le moteur refroidir avant d'enlever le bouchon.***

MISE EN GARDE! ***Ne purgez PAS le système de refroidissement. Un système de refroidissement plein évitera la corrosion et les dommages provoqués par le gel.***

MISE EN GARDE! ***S'il reste de l'eau de mer à l'intérieur, elle peut geler et endommager les pièces du système de refroidissement lorsque la température ambiante est inférieure à 0°C (32°F).***

1. Ouvrez les robinets de vidange d'eau de mer **(Figure 1, (1))**, **(Figure 2, (1))** et purgez l'eau de mer.

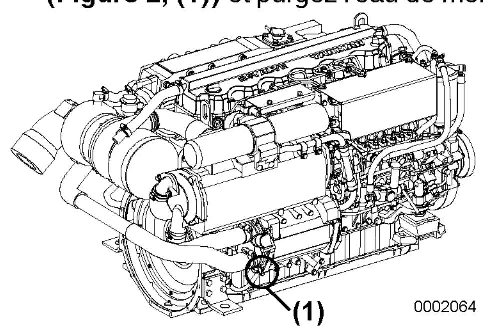


Figure 1

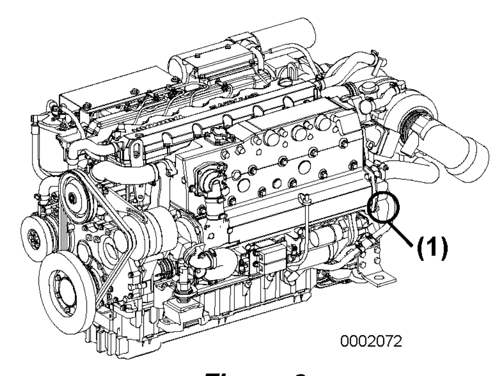


Figure 2

   Si aucun liquide ne sort des robinets de vidange, il faut peut-être utiliser une tige rigide pour éliminer d'éventuels débris et permettre ainsi la purge.

2. Desserrez les six boulons qui retiennent le couvercle latéral de la pompe d'eau de mer, enlevez le couvercle et vidangez l'eau à l'intérieur.
   Reserrez les boulons quand vous avez terminé.

3. Fermez les robinets de vidange.

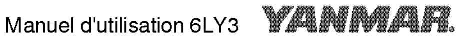
   Remarque: Ne vidangez pas le liquide de refroidissement (système de refroidissement d'eau douce). Si vous vidangez le liquide de refroidissement, les composants du système de refroidissement peuvent se corroder.

Avant d'entreposer le moteur, exécutez les tâches suivantes :

1. Nettoyez l'extérieur du moteur en éliminant toute poussière ou huile.
2. Pour empêcher la condensation à l'intérieur du réservoir de carburant, vidangez le carburant ou remplissez le réservoir au complet.
3. Remplissez l'échangeur thermique avec du liquide de refroidissement du moteur.
4. Recouvrez le turbocompresseur, le tuyau d'échappement, etc. avec des feuilles de vinyle étanche pour empêcher l'humidité de pénétrer dans ces composants.
5. Vidangez complètement l'eau de fond de cale. Entreposez le bateau dans une cale sèche, si possible.
6. Assurez-vous que le compartiment moteur est bien étanche pour empêcher l'eau de mer et la pluie d'y pénétrer.
7. Pendant le stockage de longue durée, chargez la batterie une fois par mois pour compenser son déchargement spontané.

RETOUR DU MOTEUR POUR ENTRETIEN

1. Remplacez l'huile et le filtre à huile avant de mettre le moteur en marche.
2. Faites le plein de carburant si le carburant dans le réservoir a été vidangé et amorcez le système de carburant.
3. Assurez-vous que le moteur contient suffisamment de liquide de refroidissement.
4. Faites fonctionner le moteur au ralenti pendant une minute.
5. Vérifiez les niveaux de liquide et vérifiez également le moteur pour des fuites.



SPÉCIFICATIONS

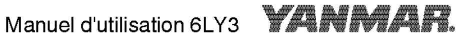
SPÉCIFICATIONS PRINCIPALES DU MOTEUR

Modèle du moteur		**6LY3-ETP**	**6LY3-STP**	**6LY3-UTP**
Usage		Plaisance		
Type		Moteur diesel vertical à quatre temps, refroidi par eau		
Aspiration		Turbocompresseur avec refroidisseur intermédiaire		
Système de combustion		Injection directe		
Nombre de cylindres		6		
Alésage x course		105,9 × 110 mm (4,17 × 4,33 po)		
Cylindrée		5,813 L (6,14 pintes)		
Puissance en régime continu	Puissance / régime vilebrequin	3 198 min^{-1} (t/min)		
		436 hp métrique	400 hp métrique	345 hp métrique
		321 kW	295 kW	254 kW
Puissance de sortie nominale maximale	Puissance / régime vilebrequin	3 300 min^{-1} (t/min)		
		480 hp métrique	440 hp métrique	380 hp métrique
		353 kW	324 kW	279 kW
		à température d'admission carburant 40 °C (104 °F)		
Ralenti rapide		3 500 ± 25 min^{-1} (t/min)		
Ralenti lent		700 ± 25 min^{-1} (t/min)		
Installation		Montage flexible		

Modèle du moteur		6LY3-ETP	6LY3-STP	6LY3-UTP
Sens de rotation	Vilebrequin	Dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, vue de l'arrière		
Système de refroidissement		Refroidissement par eau avec échangeur thermique		
Plage de température de fonctionnement normale		71 ° à 81 °C (160 ° à 190 °F)		
Système de lubrification		Lubrification forcée étanche		
Plage de pression d'huile normale		4,0 - 5,0 bars (58 - 73 psi)		
Capacité en eau de refroidissement (eau douce)		28 L (30 pintes) Vase d'expansion de liquide de refroidissement : 1,5 L (1,6 pintes)		
Capacité en huile de lubrification	Angle d'inclinaison	Angle d'inclinaison 0 degré		
	Total (remarque 4)	18,8 L (19,9 pintes)		
	Effective (remarque 5)	8,0 L (8,5 pintes)		
Système de démarrage	Type	Électrique		
	Démarreur	12 V - 3 kW c.c.		
	Alternateur	12 V - 80 A		
Turbocompresseur	Modèle	RHC7W (fabriqué par IHI)		
	Type	Refroidi à l'eau		
Dimensions	Longueur hors tout	1 300,4 mm (51,2 po)		
	Largeur hors tout	801,3 mm (31,5 po)		
	Hauteur hors tout	776,6 mm (30,6 po)		
Poids sec du moteur (sans la transmission marine)		640 kg (1 410,96 lb)		
Capacité de batterie recommandée		12 V-150 Ah ou plus		

Remarques :

1. Norme nominale : ISO 8665. Température du carburant : 40 °C (104 °F) à l'entrée de la pompe à carburant.
2. 1 CH (cheval-puissance métrique) = 0,7355 kW
3. Etat du carburant : densité à 15 °C (59 °F) = 0,860 g/cm^3 (53,67 lb-pi^3). Température du carburant à l'entrée de la pompe d'injection.
4. La « capacité en huile de lubrification du moteur totale » s'applique à l'huile dans le carter d'huile, les canaux, les refroidisseurs et le filtre.
5. La « capacité en huile de lubrification du moteur effective » correspond à la différence entre les graduations maximales et minimales de la jauge.

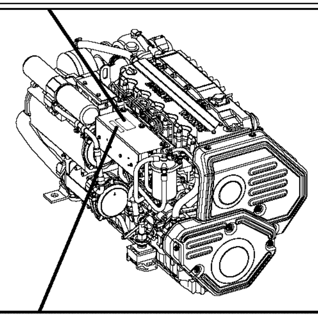


GARANTIE EPA ÉTATS-UNIS UNIQUEMENT

GARANTIE YANMAR CO., LTD., SYSTÈME DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS - ÉTATS-UNIS UNIQUEMENT

La garantie EPA suivante ne couvre que les moteurs conçus à compter du ou après le 1er janvier 2006 et munis de la plaque signalétique appropriée **(Figure 1)**.

MARINE ENGINE EMISSION CONTROL INFORMATION
THIS ENGINE COMPLIES TO U.S. EPA REGULATIONS 40 CFR PART 94 WHICH APPLY TO MARINE ENGINES
MODEL YEAR:2006 MODEL:6LY3-ETP, STP, UTP
DISPLACEMENT PER CYLINDER : 0.969 LITERS
ENGINE FAMILY:6YDXM5.81D6H APPLICATION:RECREATIONAL
STANDARDS THC+NOx:7.2g/kWh CO:5.0g/kWh PM:0.30g/kWh
REFER TO OWNER'S MANUAL FOR MAINTENANCE SPECIFICATIONS AND ADJUSTMENTS.
YANMAR CO., LTD.



THIS ENGINE IS CATEGORIZED AS A RECREATIONAL MARINE ENGINE UNDER 40 CFR PART 94. INSTALLATION OF THIS ENGINE IN ANY NONRECREATIONAL VESSEL IS A VIOLATION OF FEDERAL LAW SUBJECT TO CIVIL PENALTY.

0003493

Figure 1

CETTE GARANTIE SUR LES ÉMISSIONS S'APPLIQUE AUX MOTEURS HOMOLOGUÉS SELON LA NORME EPA 40 CFR 94, AUX ÉTATS-UNIS, VENDUS PAR YANMAR ET QUI SONT INSTALLÉS DANS DES BATEAUX BALISÉS OU ENREGISTRÉS AUX ÉTATS-UNIS.

Vos droits et obligations en vertu de la garantie :

Yanmar garantit au premier utilisateur et à chaque acheteur successeur le système de réduction des émissions installé sur votre moteur pour les durées indiquées ci-dessous, pourvu que le moteur ait été installé selon les exigences d'installation de Yanmar Marine et que le moteur Yanmar Marine n'ait pas été soumis à un emploi abusif, une négligence ou un entretien inadéquat.

Yanmar garantit que le moteur a été conçu, fabriqué et testé en utilisant des pièces d'origine, qu'il est équipé conformément aux diverses exigences en termes d'émissions de l'agence de protection de l'environnement américaine (EPA - Environmental Protection Agency) et qu'il ne présente aucun défaut de matière ni vice de fabrication susceptible de rendre le moteur non conforme aux normes d'émission en vigueur, et ce pour toute la période de garantie du système antipollution.

En cas d'émissions couvertes par la présente garantie, Yanmar réparera gratuitement le moteur (diagnostic, pièces et main-d'œuvre). L'entretien ou les réparations faits sous garantie seront assurés par les revendeurs ou distributeurs de moteurs Yanmar Marine agréés.

Il est recommandé d'utiliser des pièces Yanmar pour les pièces de rechange utilisées ou aux fins de la maintenance, de la réparation ou du remplacement des systèmes antipollution. Le propriétaire peut décider de charger le centre de réparation ou la personne de son choix de la maintenance, du remplacement ou de la réparation des composants de son système de réduction des émissions et d'utiliser des pièces autres que des pièces Yanmar aux fins de cette maintenance, de ce remplacement ou de ces réparations. Toutefois, le coût de cet entretien ou de ces pièces et les défaillances ultérieures dues à cet entretien ou ces pièces ne seront pas pris en charge en vertu de cette garantie du système de réduction des émissions :

Période de garantie :

La garantie prend effet à la date de livraison au premier utilisateur ou à la date de première location-bail, location ou prêt.

Usage de plaisance : la période de garantie est de **cinq (5) ans** ou **2 000 heures** d'utilisation, le premier des deux prévalant. En l'absence d'un dispositif de comptage des heures d'utilisation, le moteur dispose d'une période de garantie de **cinq (5) ans**.

Portée de la garantie :

La réparation ou le remplacement de toute pièce sous garantie doit être exécuté chez un revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé. Cette garantie du système de réduction des émissions couvre les composants du moteur qui font partie du système de réduction des émissions du moteur, tel que livré par Yanmar à l'acquéreur au détail initial. Ces composants peuvent inclure :

1. Système d'injection de carburant
2. Système turbocompresseur
3. Post-refroidisseur
4. Boîtiers de commande électronique du moteur et ses capteurs et actuateurs afférents

Exclusions :

Toute défaillance autre que celles découlant de défauts matériels et / ou qualité d'exécution n'est pas prise en charge par cette garantie limitée de réduction des émissions. Cette garantie ne prend pas en charge ce qui suit : dysfonctionnement causé par usage abusif, mauvais usage, réglage inadéquat, modification, transformation, manipulation, débranchement, entretien inadéquat, stockage inadéquat ou utilisation de carburants et huiles de lubrification non recommandés, dommages dus à des accidents et/ou remplacement d'articles consommables comme suite à l'entretien systématique.

Responsabilités du propriétaire :

En tant que propriétaire d'un moteur Yanmar Marine, vous être responsable de l'exécution des vérifications indiquées dans votre *manuel d'utilisation*. Yanmar vous recommande de conserver toute la documentation, y compris les reçus indiquant l'entretien fait sur le moteur marin, mais Yanmar ne peut répudier son engagement à la garantie uniquement à cause de reçus manquants ou de votre manque à assurer l'exécution de tout l'entretien systématique.



Votre moteur est conçu pour fonctionner avec du gazole uniquement. L'utilisation de tout autre carburant pourrait entraîner que le fonctionnement du moteur ne soit plus conforme aux exigences applicables en matière d'émissions. Vous êtes responsable d'engager le processus de la garantie. Vous devez amener votre moteur marin chez un revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé aussitôt qu'un problème survient.

Service clientèle :

Pour toute question au sujet de vos droits et responsabilités en vertu de la garantie ou si vous désirez recevoir les coordonnées du revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé le plus proche, contactez Yanmar Marine USA Corporation pour de l'aide.

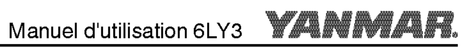
Yanmar Marine USA Corporation

101 International Parkway
Adairsville, GA 30103
États-Unis

Téléphone : 770–877–9894
Fax : 770–877–7567

Journal de maintenance

Date	Heures de fonctionne- ment	Opération de maintenance effectuée	Nom du reven- deur	Tampon ou signature



Date	Heures de fonctionne-ment	Opération de maintenance effectuée	Nom du reven-deur	Tampon ou signature

Déclaration de conformité pour moteur de propulsion de bateau de plaisance aux exigences en matière d'émission d'échappement de la Directive 94/25/EC telle qu'amendée par 2003/44/EC

(À remplir par le fabricant de moteurs hors-bord ou en-bord à échappement intégral)

Nom du fabricant du moteur: YanmarCo., Ltd.

Rue: 1-32 **Ville:** ChayamachiKitaku, Osaka-city

Code postal: 530-8311 **Pays:** Japan

Nom du représentant autorisé (le cas échéant): YanmarMarine InternationalB.V.

Rue: Brugplein11 **Ville:** Almere-deVaart

Code postal: 1332BS **Pays:** The Netherlands

Nom de l'organisme notifié pour l'évaluation de l'émission d'échappement: SociétéNationaledeCertificationet d'Homologation

Rue: 11, routedeLuxembourg **Ville:** Sandweiler

Code postal: L-5230 **Pays:** Luxembourg **N° d'identification:** 0499

Module utilisé pour l'évaluation de l'émission d'échappement: ☐B+C ☒B+D ☐B+E ☐B+F ☐G ☐H

Ou type de moteur approuvé conformément à: ☐ stage II of Directive 97/68/EC ☐ Directive 88/77/EC

Autres directives communautaires appliquées: 89/336/EEC

DESCRIPTION DES MOTEURS ET EXIGENCES ESSENTIELLES

Type de moteur :
- ☐ Outboard
- ☒ z or sterndrive with integral exhaust

Type de combustible:
- ☒ Diesel
- ☐ Petrol

Cycle de combustion:
- ☐ 2 stroke
- ☒ 4 stroke

Exigences essentielles	Normes utilisées	Autre document normatif utilisé	Voir le dossier technique
Annexe I.B – Émissions d'échappement			
identification du moteur (I.B.I)			
exigences d'émission d'échappement	EN ISO8178-1:1996		×
longévité			
manuel du propriétaire			
Annexe I.C – Émissions de bruit	seecraft manufacturer'sDeclarationof Conformity		

MOTEURS COUVERTS DÉCLARATION

Noms des modèles ou familles de moteurs:	Numéro de certificat CE de type (échappement)
	SNCH*94/25*2003/44*
RCD-1GM10X1	0009*00
RCD-2YM15X1	0004*00
RCD-3YM30X1	0005*00
RCD-4JH4X1	0014*00
RCD-4JH3TX1	0011*01
RCD-4LHAX1	0015*00
RCD-6LPADX1	0012*00
RCD-6LPASX1	0007*00
RCD-6CXMX1	0006*00
RCD-6LY2X1	0008*00
RCD-6LY3X1	0010*00
RCD-4JH3TX2	0016*00
RCD-4JH4TX2	0017*00
RCD-4JH4TX1	0018*00
RCD-6LPASX2	0023*00
RCD-4JH4AX1	0025*00

Je déclare au nom du fabricant de moteurs que les moteurs mentionnés ci-dessus satisfont à toutes les exigences essentielles applicables de la façon spécifiée et sont conformes au type pour lequel les certificats d'examen CE de type ont été émis.

Nom : Mikio Hagihara
(identification du signataire autorisé au nom du fabricant de moteurs ou son représentant autorisé)

Signature et titre : [signature]
(ou indication équivalente)

Date (année/mois/jour) 2005/1 0/ 21

Déclaration de conformité pour moteur de pro pulsion de bateau de plaisance par rapport aux exigences en matière d'émission d'échappement et de bruit de la Directive 94/25/EC telle qu'amendée par 2003/44/EC

(À remplir par le fabricant de moteurshors-bord ou en-bord à échappement intégral)

Nom du fabricant du moteur : YanmarCo.,Ltd.
Rue : 1-32 **Ville :** ChayamatiKitaku, Osaka-city
Code postal : 530-8311 **Pays :** Japan

Nom du représentant autorisé (le cas échéant): YanmarMarineInternationalB.V.
Rue : Brugplein11 **Ville :** Almere-deVaart
Code postal : 1332BS **Pays :** TheNetherlands

Nom de l'organisme notifié pour l'é valuation de l'émission d'échappement : SociétéNationaldeCertificationet d'Homologation
Rue : 11, routedeLuxembourg **Ville :** Sandweile
Code postal : L-5230 **Pays :** Luxembourg **Nº d'identification :** 0499

Nom de l'organisme notifié pour l'é valuation de l'émission de bruit : Dutch Certification Institute (DCI)
Rue : Nipkowweg9 **Ville :** Joure
Code postal : 8500AB **Pays :** The Netherlands **Nº d'identification :** 0613

Module utilisé pour l'évaluation de l'émission d'échappement : B+C ☒ **B+D** ☐ **B+E** ☐ **B+F** ☐ **G** ☐ **H** ☐
Ou type de moteur approuvé conformément à : ☐ **stage II of Directive 97/68/EC** ☐ **Directive 88/77/EC**
Module utilisé pour l'évaluation de l'émission de bruit : Aa ☒ **G** ☐ **H** ☐
Autres directives communautaires appliquées : 89/336/EEC

DESCRIPTION DES MOTEURS ET EXIGENCES ESSENTIELLES

Type de moteur :
☐ Outboard
☒ z or sterndrive with integral exhaust

Type de com bustible :
☒ Diesel
☐ Petrol

Cycle de combustion :
☐ 2 stroke
☒ 4 stroke

Exigences essentielles	Normes utilisées	Autre document normatif utilisé	Voir le dossier technique
Annexe I.B – Émissions d'échappement			
identification du moteur (I.B.I)			☐
exigences d'émission d'échappement	EN ISO 8178-1:1996		☒
longévité			☐
manuel du propriétaire			☐
Annexe I.C – Émissions de bruit			
niveaux d'émission de bruit (I.C.I)	EN ISO 14509		☒
manuel du propriétaire (I.C.2)			☐

MOTEURS COUVERTS DÉCLARATION

Noms des modèles ou familles de moteurs :	Numéro de certificat CE de type (échappement)
	SNCH*94/25*2003/44*
RCD-4LHAX1	0015*00
4LHA-HTZP	
RCD-6LY2X1	0008*00
4LHA-DTZP	
4LHA0STZP	
RCD-6LPADX1	0012*00
6LPA-DTZP	
RCD-6LPASX1	0007*00
6LPA-STPZ	
RCD-6LPASX2	0023*00
6LPA-STZP2	

Je déclare au nom du fabricant de moteurs que les moteurs mentionnés ci-dessus satisfont à toutes les exigences essentielles applicables de la façon spécifiée et sont conformes au type pour lequel les certificats d'examen CE de type ont été émis.

Nom : Mikio Hagihara **Signature et titre :** Mikio Hagihara
(identification du signataire autorisé au nom du fabricant de moteurs ou son représentant autorisé) (ou indication équivalente)

Date (année/mois/jour) 2007/0 4/ 27

Cette page a été laissée vide